Sveriges största hemdatortidning 112 sidor

Min HEMDATOR

NR 2 • SEPTEMBER 1983 • PRIS 15 KR INKL MOMS

VIC 64

VIC 20

MARTIN

PRISKRIG PÅ HEMDATORER

NYA ATARI 600XL/800XL



908-2

Din viktigaste kringutrustning.

T Hartnell, M Ranshaw

Spela VIC!

Över 75 färgsprakande, underhållande och spännande program för Din VIC-20. Först utgivna i England som två böcker *(Zap Pow Boom* och *Symphony for a melancholy computer).* Nu samlade i en svensk upplaga! Med denna bok får Du inte bara hjärtligt roligt. Du får också värdefull kunskap och idéer till egna program. Inte minst lär Du mycket om grafiska effekter på bildskärmen.
Pris 135:—.

applica

Mike Lord

Upptäck Spectrums BASIC

En guldgruva för den som verkligen vill få ut mesta möjliga av sin Spectrum. Boken, med originaltiteln *Exploring Spectrum BASIC,* behandlar ingående och klargörande alla väsentliga egenskaper hos Spectrums BASIC. Grafik och ljud ges stort utrymme. Steg för steg visas hur man bygger upp program för spel, underhållning och nyttoändamål. Över 50 exempel på kompletta program ingår, därav ett 10-tal större och flera nyttiga hjälp- och serviceprogram.
Pris 135:—.

applica

Adrian Dickens

Elektroniken i Spectrum

Spectrum Hardware Manual som boken heter i original hör till de mest lästa Spectrumböckerna i England. Nu kommer den i svensk översättning! Boken beskriver detaljerat bl a alla datorns kretsar och hur de samverkar, förklarar expansionskontaktens signaler och hur dessa kan användas samt ger flera exempel på egna projekt och många värdefulla tips för Spectrumanvändaren. Självfallet finner Du också datorns kretsschema.
Pris 120:—.

applica

Med bra litteratur får Du ut mycket mer av Din dator. Vi väljer ut de bästa böckerna till Spectrum, VIC-20 och andra hemdatorer och ger ut dem på svenska. Som hemdatorägare kan Du räkna med gott stöd från oss även i fortsättningen. Beställ på talongen direkt hos oss. Eller fråga efter våra böcker i närmaste bokhandel eller databutik.

applica

APPLICA INFORMATION AB, BOX 9014, 750 09 UPPSALA 018-32 05 35

Skickas till
APPLICA INFORMATION AB, BOX 9014, 750 09 UPPSALA

Ja, jag beställer mot postförskott
..... ex SPELA VIC! à kr 135:—
..... ex UPPTÄCK SPECTRUMS BASIC à kr 135:—
..... ex ELEKTRONIKEN I SPECTRUM à kr 120:—

Moms, frakt och postförskottsavgift ingår i priserna — inget tillkommer.

Namn: ....

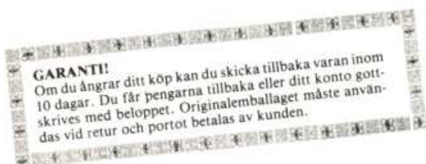
Utdelningsadress: ....

Postnr och ort: ....

KÖP DIN HEMDATOR MED TRYGGHET OCH SERVICE

Allt fler människor köper numera på postorder. Det är en billig och effektiv distribution. När du handlar hos Computer Express får du tillgång till den unika Heta-linjen — ett telefonnummer du ringer om du får något problem. Självklart får du öppet köp i 10 dagar och pengarna tillbaka om du inte är helt nöjd.

Genom vår **Heta-linje** får du alltid hjälp när du har problem. Alla som köper datorn hos Computer Express får tillgång till detta nummer.





Skicka in till:

COMPUTER EXPRESS

Box 49035, 100 28 Stockholm.
Ordertel: 08-54 00 10.
Auktoriserad återförsäljare.

Ja tack, sänd mig med expressfart:

- ☐ VIC 64 — 3 995 kr
- ☐ VIC 20 — 1 995 kr
- ☐ Bandspelare — 589 kr
- ☐ Floppydisk — 3 495 kr
- ☐ Joystick — 99 kr
- ☐ Användarmanual VIC 20 — 81 kr
- ☐ Användarmanual VIC 64 — 139 kr
- ☐ Sortimentkatalog — gratis.
- ☐ Basic-handboken — 242 kr
- ☐ Basic i praktiken — med VIC-kassett — 198 kr
- ☐ Från kretsar till system — 242 kr
- ☐ Schackspel Grand Master — 265 kr
- ☐ Motor Mania (VIC 64) — 125 kr
- ☐ CalcResult (VIC 64) — 995 kr

Jag betalar ☐ kontant mot postförskott
☐ på konto.
Frakt 20 kr tillkommer.

Underskrift ____________________

Namn ____________________

Adress ____________________

Postadress ____________________

Personnr ____________________
(Används för kreditupplysning vid kontoansökan)

Vid köp på kontokort är den effektiva räntan 27%. På en kredit upp till 3 000 kr betalar du bara 125 kr/mån.

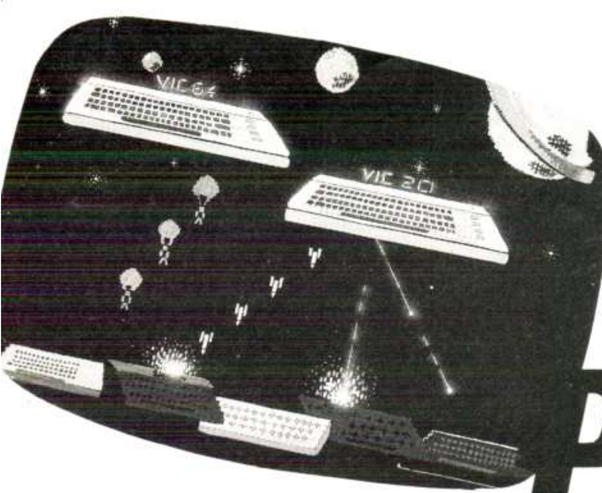
ORDER TEL: 08-54 00 10

Min HEMDATOR

Nummer 2/1983 Grundad 1983

Här hittar du ditt märke:

Utgivare: Nova Media AB ISSN 0348-4009
Ansvarig utgivare: Bengt Å Marnfeldt
Redaktionssekreterare: Johan Fock
I redaktionen: Rikard Asker, Tommy Sundström, Peter Gerken, Ilmar Marand, Gunnar Svensson
Redaktion, annonsavdelning och ateljé:
Värtavägen 55, 115 38 Stockholm. Tel 08-23 42 80, 62 96 96
Layout: Jan Säflund, Regina Gabrán, Misse Nygård-Josefsson och Marika Delin
Typografi: Britt-Marie Wessberg
Omslag: Martin Josefsson.
Tryck: TECE-tryck, Luleå 1983
Prenumeration: 8 nr kostar 120 kr inkl moms.
Beställ per tel 08-23 42 80 eller sätt in beloppen på postgiro 5 37 00-1 och ange önskemål
Annonsavdelning och ateljé: Kjell Fagerberg och Jan Siegheim
Annonspriser: 1/1-sida 7 900 kr, 1/2-sida 5 135 kr, 1/3-sida 3 950 kr, 1/4-sida 3 390 kr
Sista materialdag: Heloriginal eller neg.film 1/9



VIC trycker p PRISKRIGET PÅ

De vandrar ut i solskenet på den öde huvudgatan. Där är Commodore, Sinlair, Texas och Dragon och alla andra computer cowboys som ska göra upp om den svenska hemdatormarknaden.

Här finns en stor flora av tekniskt likartade datorer. Mest framgångsrik i sin marknadsföring hittills är Commodore med VIC-20 och 64. Nu går man vidare och startar ett priskrig.

Commodores hemdatorer med kringutrustning, program m m sjunker i pris med 30 procent.

Min Hemdator sökte upp Mats Gabrielsson, VD för Datatronic som genom sitt dotterbolag Handic, säljer Commodores hemdatorer i Sverige.

• Varför sänks priserna?

— För att förhindra svartimport. Annars har priset inte så stor betydelse. Det viktiga är *infrastrukturen.*

Med infrastruktur ska förstås ett nät av utbildade och kunniga återförsäljare, egen programvara, egna manualer, egen service och egen lagerfunktion. Kunden ska få hjälp och vägledning, han/hon är ju i allmänhet inte någon dataexpert.

• Vad säger då Mats Gabrielsson till den som med sina surt förvärvade slantar gick och köpte en VIC-20 för 2 500 kronor på försommaren?

— Att jag hade de kostnaderna. Det var dyrare för mig också då.

Han kunde också ha svarat att du kunde ju ha importerat en själv från USA. Där kostar den 89 dollar.

USA-PRISER SLÅR IGENOM

När priserna nu sänks i Sverige är det ett uttryck för två saker: dels måste en anpassning till den amerikanska marknaden ske, dels behöver kostnaden för datorns försvenskning inte ligga på priset i affären.

Infrastrukturen är uppbyggd och betald. Nu ska den betala sig genom ökad volym, dvs att med "amerikanska priser" (som på sikt antagligen inte kommer att te sig så låga) drastiskt öka försäljningen.

Företaget Datatronic har byggts upp kring en dator för professionella



Mats Gabrielsson. Gjorde Commodoredatorn svensk och flyttar till USA.

å knappen till HEMDATORER

användare, Commodore PET. Förutom att vara generalagent för Commodore i Sverige bedriver Datatronic ett eget utvecklingsarbete av program och kringutrustning som passar svenska användare av PET-datorn. I det arbetet ligger nyckeln till framgången.

När Commodores hemdatorer lanserades i Sverige skedde det efter samma filosofi. När Apple och Tandy dominerade i USA etablerade sig Commodore i Europa.

— Amerikanska företag glömmer lätt att Europa inte är som USA. Länderna är inte delstater, framför allt har de sina egna språk.

Idag är Commodore det största hemdatorföretaget på denna sida om Atlanten. Marknadsandelen beräknas till 50 procent.

— I USA går det att sälja på pris, säger Mats Gabrielsson. I Europa fordras struktur.

Så blir den amerikanska produkten VIC-20 den "svenska folkdatorn".

BILLIG MEN LÖNSAM

Mats Gabrielsson är förtjust och segerviss. Ett skäl till det är att han representerar en amerikansk vinnare.

När priskriget rasade i USA fick Commodore ett genombrott på bekostnad av Texas Instruments och Atari. Genom en vertikal organisation av produktionen har Commodore pressat ner tillverkningskostnaderna. Vertikal organisation innebär att man bygger sin dator själv, uppifrån och ner och med skräddrasydda chips.

En VIC-20 för 89 dollar är fortfarande en lönsam affär alltmedan 99 dollar för en Texas hemdator inte är det. (se vidare artikel om USA)

Mats Gabrielsson hoppas på att vinna 80 procent av den svenska hemdatormarknaden. Om branschens egna skattningar på säljvolym fram till jul stämmer (måhända är de optimistiska) kommer VIC-arna att hamna på en andel kring 60 procent.

SEX ÖVERLEVER

Många företag saknar den omtalade infrastrukturen, många arbetar för fullt med att bygga upp den. Mot dessa konkurrenter, som redan befinner sig i ett underläge, trycker Mats Gabrielsson på knappen till priskriget.

• Vad kommer att hända?

— Fyra till sex blir kvar. Det finns ingen magi i branschen. Inga pengar att bara komma och hämta vilket folk tycks tro. Att Sahléns köper Sord är ett uttryck för den tron — det är lite sjukt.

Som de viktigaste konkurrenterna nämner Mats Gabrielsson Texas Instruments, Atari och Sinclair. Dessa tre plus Commodore blir fyra. Två till må alltså undgå utplåning men här nämner Mats Gabrielsson inga namn.

De två hemdatorer som närmast är aktuella är Coleco och den hemliga IBM-Peanut som alla går och väntar på. Det är två datorer som inte kommer att gå in i "under 100 dollar-priskriget" utan istället profilera sig med tekniska finesser.

Coleco saknar fortfarande en generalagent i Sverige.

Texas Instruments kommer att leverera "några tusen till jul", Sinclair räknar med 20 000 och Atari 12 000.

Från USA till Sverige kommer denna höst 37 000 VIC-20 och 18 000 VIC-64.

— Det är vad vi får...

(Ska tolkas: kanske kunde vi sälja mycket mer.)

UTVANDRAR TILL AMERIKA

Nu flyttar Datatronics utvecklingsarbetet till USA där företaget ska introduceras på börsen. Kvar i Sverige blir dock försäljningsorganisationen för Commodores datorer.

I och med etableringen i USA kommer företaget närmare en större marknad av PET-användare och inte minst viktigt, enligt Mats Gabrielsson, utvecklingsbolaget slipper skatta i Sverige. Företaget upplever också det edinska löntagarfondsförslaget som ett hot. Små men expanderande företag med liten kapitalbas i förhållande till vinsten skulle, enligt Mats Gabrielsson, drabbas orimligt hårt av avsättningarna till löntagarfonderna. □

Exempel ur prislistan:

VIC-20	1 995:—
VIC-64	3 995:—
färgmonitor	2 495:—
printer	2 995:—
kassettbandstation	589:—
fyrfärgsplotter	1 995:—
drive floppy disk	3 495:—
text 64	995:—
CP/M	495:—
Easy Calc Result	995:—
Interface	495:—
Modem	495:—
Split speedmodem	995:—
Spel resp. prisgrupp	198:—
	249:—
	279:—
	298:—
	349:—

Den nya prislistan har ungefär 30 procents lägre priser. Störst är prissänkningarna på själva datorerna och på dyr kringutrustning.

Att notera är också priserna för interface och modem, de detaljer som får datorn att kommunicera. För splitspeedmodemet får man ge omkring 2 500 kr hos Televerket och ett motsvarande interface kostar normalt 1 500 eller däröver.



SINCLAIR: KRIG, MEN INTE I SVERIGE

Ulf Johansson på Beckman som säljer Sinclair tror inte på något priskrig i Sverige. En Sinclair Spektrum 16 K kommer att kosta 2 395:— och en Spectrum 48 K 2 995:—. Det är samma pris som Sinclairdatorn hållit hela tiden.

— Jag tror inte på något priskrig här för Sverige kan inte diktera prisbilden, säger Ulf Johansson.

I England däremot, Sinclairens ursprungsland, sänks priset på Spektrum 16 K till 99 pund — under tusenlappen. Det är ett drag som syftar till att ta död på engelska konkurrenten ORIC.

20 000 hemdatorer räknar generalagenten Beckman med att få sälja i Sverige fram till jul.

— Vår strävan är att försvenska program och karaktärer, säger Bertil Johansson.

Detta är ett budskap som kommer igen från hemdatorbranschen denna höst: Hård- och mjukvara ska göras svensk och ingen outbildad personal får komma i närheten av datorerna.

Stig Andersson på Kooperativa Förbundet, som är återförsäljare av Sinclair, berättar att 250 försäljare på Domusvaruhusen fått utbildning i data. Det innebär att utbildade försäljare kommer att finnas på 60 Domusvaruhus runt om i Sverige. Vidare att tekniker utbildas för service på apparaterna och sist men inte minst: konsumenten ska utbildas. KF har tagit kontakt med Brevskolan och ABF för att så småningom kunna erbjuda kurser till alla hemdatorköpare.

TEXAS: VI KAN LIGGA ÖVER VIC

— Det är ingen glädje med att sänka priserna så att man säljer under kostnaderna säger **Peder Signer på Texas Instruments.** Ja, för konsumenterna förståss... Men vi kan ligga över VIC för vår dator räcker till mer.

Texas Instruments är ett tystlåtet företag. Min Hemdator kunde inte få uppgifter om hur mycket TI egentligen avser att satsa på sina hemdatorer nu i höst.

Från och med 1 september kostar en 99/4A 16 K RAM 2 495 kronor efter att tidigare ha kostat 2 995 kr — det blir en sänkning med cirka 17 procent.

— Vi räknar med att få iväg några tusen fram till jul, säger Peder Signer.

— Vi räknar med att få iväg några tusen fram till jul, säger Peder Signer.

Från och med 1 september kostar en 99/4A 16 K RAM 2 495 kronor efter att tidigare ha kostat 2 995 kr — det blir en sänkning med cirka 17 procent.

DRAGON: VIC FÖRLORAR PENGAR

— Jag är förvånad över att Handic gör så här när man istället kunde lägga pengarna på program, säger **Sven Karlsson på Datanordic** som säljer Dragon.

— De kommer att förlora pengar. Sänker man priset med 30 procent måste man sälja 50 procent mer och det kommer inte att gå. Det finns också risk för att folk börjar vänta med att köpa.

— Vi deltar inte i något priskrig. Priskriget är över och det som hänt är att man oroat och irriterat handlare som gått ut och annonserat gamla priser.

En Dragon kommer att kosta 3 975 kronor och den ska konkurrera med VIC-64. Datanordic räknar med att sälja 10 000 hemdatorer fram till jul till detta pris.

— En god distribution är vad som behövs för att överleva, säger Sven Carlsson och en sådan anser sig Datanordic ha. Ett avtal har slutits mellan Datanordic och DUX 600 återförsäljare. Uppskattningsvis 450 av dessa kommer att ha Dragon i sina butiker när hösten startar. Och detta är, enligt en DUX-undersökning som Sven Karlsson refererar till, vad radiohandeln gått och längtat efter: en distributör och en produkt som kommer efter videon. Datanordic kommer att stå för utbildning av radiohandlarna i Dragondatorn och i Basic-programmering.



SORD 5: REALISATION

— Vi uppfattar det som en realisation. Produkten, alltså VIC:arna, håller på att försvinna.

Den bedömningen gör **Christian Nilsson på Sord** som nu börjar sälja hemdatorn M-5. Priset på M-5an blir 2 700 kronor och avsikten är att konkurrera med hemdatorer i prisläget under 3 000 kronor. Sord räknar med att kunna sälja fyra till femtusen M-5:or fram till jul. Det finns inga planer på att sänka priset — det är ju just satt.

— Vi har inga planer på att priskriga, säger Christian Nilsson.

Sord har nyligen köpts av Sahlén som alltså ger sig in i hemdatorbranschen. En marknadsföringskampanj i miljonklassen ingår i höstens planer.



ATARI: INTE RÄDDA MARKNADEN RÄCKER

— Vi är inte rädda för ett priskrig, säger **Staffan Nordstrand på Vasatronic** som säljer Atari. Men vi tycker att priskrig är dåligt. Marknaden räcker för alla, det gäller bara att hitta de rätta nischerna att verka inom.

— Vi kan komplettera istället för kopiera. Min personliga uppfattning är att priskrig förstör förtroendet. Vi ska utvidga marknaden istället för att slåss om den lilla bit som finns idag.

— Det finns amatörer, nåväl inte Handic, som säljer på pris. Vi ska ha en fast prispolitik, ta hand om kunden och förbättra dokumentationen.

Ataris nya hemdatorer 600 XL och 800 XL kommer att kosta 2 500 resp 5 500 kronor. Vasatronic räknar med att få sälja 12 000 apparater fram till jul. De nya Ataridatorerna karaktäriserar Staffan Nordstrand som ''tunga kombinationsmaskiner'' och ''nyttodatorer''.

— Det vill säga datorer som i motsats till VIC-20 och Sinclair kan användas till allt från lek till administration av ett småföretag.

Vasatronic lovar att skilja sig från mängden i höstens hemdatorflod men konkreta planer vill inte Staffan Nordstrand avslöja. Med termer som ekonomisk, teknisk och social marknadsföring, som Staffan Nordstrand använder, får man väl förstå satsningar på utbildning av nya skikt hemdatoranvändare.

— Och vi lägger ner mycket jobb på kursverksamhet för återförsäljare. Till gagn för oss likväl som Handic och andra.

— Försäljningsvolymen kommer inte att öka efter prissänkningen. Det gäller att hitta andra vägar, fortsätter Staffan Nordstrand.

SPECTRA VIDEO: SÄNKER PRISET 500

Ronny Johnsson på Ronex AB som säljer SpectraVideo befarar inte krig.

— Priskriget hamnar i områden mellan tusen och två tusen kronor, sen minskar konkurrensen ju dyrare maskinen blir.

En SpectraVideo kostar idag 3 490 kronor. Priset har gått ner från 3 990 kronor.

— Vi har tittat på VIC-64 och våra återförsäljare förväntar sig en prisnedsättning.

Tidigare var 64:an för dyr.

Ronny Johnsson vill inte se prissänkningen som en ''krigshandling''.

— Vi kan konkurrera med VIC utan att sänka priset. I USA är SpectraVideon dyrare än VIC-64:an. Men nu styr USA-marknaden priserna: serierna ökar och avkastningen per såld maskin minskar. Vi tyckte att det var lämpligt att starta höstsäsongen med ett sänkt pris.

Fem tusen SpectraVideo-datorer räknar man med att sälja fram till jul. Och Ronex liksom många andra satsar på utbildning av återförsälare.



MICROPROFESSOR: SÄNKER PRISET 1000

— Vi sjunker också i pris, berättar **Mats Olson på Centrum Computer.** En Microprofessor kostar idag 2 995 kronor mot tidigare 3 985.

— Men sen fortsätter inte kriget. Det svider som det är.

Centrum Computer räknar med att sälja drygt 7 000 hemdatorer under hösten.

— Vi varken krymper eller växer. Marknaden kommer att hålla, men nog är det förvånande att VIC...

En hjälp med prismarginalerna kommer från tillverkaren Multitech i Taiwan.

Även om Centrum Computer räknar med att för egen del sälja vad som ändå skulle sålts — utan priskrig — så andas Mats Olsson olust.

— Det är inte bra. Marknaden kan börja hålla igen.



Enligt Jack Tramiel kommer Commodore omedelbart att sänka priserna så fort ett tillfälle ges. Samtidigt säger marknadsbedömare i USA att en VIC-20 kostar 60 dollar att tillverka och en *VIC-64 ännu mindre.* Det borde alltså finnas marginaler för ytterligare prissänkningar.

Jack Tramiel är också beredd att enligt "rakhyvel-rakbladfilosofin" sälja VIC-arna utan större marginaler för att sedan göra vinster på programvarorna. Commodore har organiserat en speciell mjukvarudivision och från den väntar man sig att hälften av företagets vinster ska komma.

Redan nu är det så att återförsäljare av VIC i USA gör en smärre förlust på hårdvaran som de sedan tar igen på programvarorna.

USA: Fortsatt prisras att vänta

VERTIKAL INTEGRATION

Varför lyckas Tramiel när andra misslyckas? Den vertikalt integrerade produktionen brukar nämnas som förklaring: Commodore bygger sina maskiner själv, med eget chips.

Förutseende eller inte, hur som helst gjorde Jack Tramiel ett klipp då han för futtiga 800 000 dollar köpte MOS Technology 1976. Det var då ett företag på dekis men tillverkade chipset 6502 som sedermera skulle bli hjärtat inte bara i Commodores mikrodatorer utan även konkurrenternas. Apple, Radio Schack och Atari bidrar till Commodores vinster genom att använda 1602 i sina datorer.

— Commodore är marknadens gerillastyrka och IBM den konventionella armén, säger Sigmund Hartmann som är chef för den nya mjukvarudivisionen.

Det är mycket möjligt att när IBMs Peanut hemdator kommer ut på marknaden, då ligger Commodore i busken med en maskin som är strået vassare: en 256 Kbyte hemdator baserad på en 16 bitars Z8000 mikroprocessor. Chipset Z8000 görs av Zilog Inc., ett företag med vilket Commodore ingått avtal om leveranser av chips och om egen licenstillverkning. Priset på den nya hemdatorn skulle hamna på 500 dollar — en bra bit under det pris IBM väntas ta ut, kring 700 dollar.

Då är det slut med tryggheten kring de dyrare hemdatorerna.

Priskriget sprider sig.



Den aggressiva och tuffa stilen — det är Commodore-grundaren Jack Tramiels stil och det är den företagsprofil som Commodore lanserar.

Commodores VD

AFFÄRER ÄR KRIG

Vem är Jack Tramiel?

Man har kallat honom en ”tuff slagskämpe” i direktörskostym. Själv beskriver sig Tramiel som en general som leder sin armé till seger. Vem han än är, Jack Tramiel, verkställande direktör för Commodore International, så uppfattas han av många inom dataindustrin som en gåta.

Jan föddes i Polen 1928, där hans ungdom överskuggades av fascismens uppgång. Under 2:a världskriget sändes han till Auschwitz. Efter attha blivit befrid av de ryska styrkorna, tog Tramiel anställning i Förenta Staternas armé, varefter han emigrerade till Amerika och Kanada.

År 1955 i Kanada, grundade han Commodore Business Machines, som tillverkade skrivmaskiner och räknemaskiner. I samband med att han sökte efter billigare produktionsmöjligheter, for han till Japan på 1960-talet, där han för första gången introducerades för en elektronisk kalkylator — och till ett livslångt kärleksförhållande med japanska principer.

Sedan dess har Tramiel visat en förvånande förmåga att frambringa elektroniska artiklar under otroligt fördelaktiga ekonomiska förhållanden. Under hans ledning har Commodores fickkalkylator gått ner i pris från över 1 000 dollar till att kosta lite fickpengar.

PRAT OM MÄTTAD MARKNAD

Tramiel anser att affärer är krig.

• Hur tror du att hemdatormarknaden kommer att se ut år 1986? Skall vi utgå från att marknaden då är mättad?

— Man har hört om den mättade marknaden sedan jag började i den här branschen, och jag har varit i den 25 år. Vid varje produkt jag varit inblandad i har man frågat om den mättade marknaden. Till och med om man går så långt bak som till räknemaskiner, bokföringsmaskiner och kalkylatorer. År 1968 sålde vi kalkylatorer för så mycket som 1 495 dollar. 1978 sålde vi samma kalkylator i samma utförande för 9:95 dollar. Många anser att marknaden blev förstörd, mättad. Själv ansåg jag att jag gjort marknaden en tjänst genom att sänka priserna till den nivån.

> *”De flesta företagen låter priserna ligga kvar på den högre nivån. Det gör inte vi. Om det är möjligt sänker vi dem. Omedelbart.”*

— Under 1975 såldes 130 miljoner kalkylatorer. Fortfarande i dag säljs 70 miljoner utbyteskalkylatorer varje år. Det är bara det att de amerikanska bolagen övergav den marknaden. De lämnade den helt åt japanerna.

— Jag tror att 1986 kommer det att säljas ungefär 50 miljoner datorer. Jag tror att fördelningen kommer att bli ca 20 procent företagsdatorer, 30 procent personliga och 50 procent hemdatorer. Det ungefärliga priset på portabla hemdatorn kommer att ligga mellan 100 dollar — 300 dollar. Persondatorn kommer att ligga mellan 300—600 dollar. Slutligen företagsdatorn som kommer att kosta mellan 600—1 000 dollar.

— Datorn kommer då också att ha en hel del mer att ge än den har idag, bättre minne, inbyggda lagringsmöjligheter, till och med inbyggd telefon i vissa av dem. De flesta datorerna kommer att ha inbyggda talmöjligheter. Både inkommande och utgående tal.

— Vad skall ett företag göra då? Skall vi inte vara intresserade av att sänka priserna om det går. De flesta företagen i världen, Japan undantaget, reagerar för priset när de måste. Jag anser att man skall reagera när man kan, inte när man måste. Ju mer effektiva produkter vi kan framställa, ju bättre förtjänst blir det, och den förtjänsten vill vi dela med oss av till kunderna som slutligen använder datorerna. De flesta företagen låter priserna ligga kvar på den högre nivån. Det gör inte vi. Om det är möjligt sänker vi dem. Omedelbart.

• Kommer Commodore att vara en viktig spelare i 1986 års affärsspel?

— Nej. Commodore kommer att spela med, men inte som viktig spelare.

• Varför inte?

— Därför att det finns många människor inom affärsmarknaden som har mycket större erfarenhet än vad vi har. De har mycket större resurser, och mycket större namn än vad vi har, som IBM, DEC, osv. Vi är fortfarande ett litet företag jämfört med dem.

RAKHYVLAR OCH RAKBLAD

• Vad har ni för planer när det gäller mjukvaror?

— Vi tror att mjukvaror kommer att bli en betydande del inom vårt företag. Jag tror att datorer påminner mycket om rakhyvlar och rakblad. Det viktigaste är att varje hem och kontor använder en rakhyvel av märket Commodore. Sedan säljer vi rakbladen till dem och tjänar pengar på det.

• Har du för avsikt att uppmuntra konkurrerande mjukvaror, eller kommer du enbart att hålla dig till de egna produkterna?

— Vi kommer att stödja intern, extern och tredje-parts mjukvaror, och vi kommer att göra allt för att få den bästa mjukvaran som finns att få på marknaden. I det här företaget anser vi att den som slutligen använder datan

är vår chef, och vårt mål är att tillfredsställa hans krav på bästa möjliga sätt. Det har varit vår strategi de senaste 25 åren.

• Commodore har skakat om marknaden för hemdatorer genom sin mycket aggressiva prispolitik. En del kritiker påstår att detta skadat marknaden.

— Så egentligen är vi ett mycket mycket enkelt företag, med en mycket enkel filosofi. Vi tror inte på girighet. Vi tror på att dela med oss av vår verksamhet till dem som använder våra produkter.

ALLA KONKURRENTER ÄR FIENDER

• Så här på förhand, tror ni att andra tillverkare av persondatorer kommer att sänka sina priser för att kunna konkurrera med Commodore om samma marknad?

— Jag försöker alltid vara lite före, eftersom jag förutsätter att andra människor är lika smarta som jag själv är. Jag är på alerten dygnet runt. Jag tar ingenting för givet. Vi har ett talesätt på det här företaget: Vi anser att affärer är detsamma som krig, och vi är här för att vinna. Alla konkurrenter är våra fiender. Vi tar dem på fullt allvar.

• Anser ni att det finns plats för både den mindre detaljhandeln och de stora återförsäljarna av dataprodukter när det gäller Commodores produkter?

— Stormarknadsförsäljaren kan sälja en produkt till en kund som kommer in, frågar efter den, och tar den med sig hem. Priset är satt tillräckligt lågt, vilket gör att kunden kan köpa den på det sättet. Detaljhandlaren kan sälja samma produkt, men han måste ta hand om kunden på ett annat sätt, hålla honom i handen. De har två olika typer av kunder.

— Det är inget tvivel om att båda typerna av försäljare kan marknadsföra produkten, och tjäna pengar på det.

— En del säljare ser framåt, andra inte. Jag försöker tillfredsställa dem båda. Jag anser dock att den som försöker förse hemmen med datorer och ger dem service, trots att förtjänsten blir mindre, han investerar i framtiden.

• Många företagare är inte särdeles glad åt Commodores pris- och marknadspolitik. Hur bör en företagare planera sina affärer så att det lönar sig att sälja Commodores produkter?

— Som företagare skulle jag vara mycket glad om stormarknadsförsäljarna förde mina produkter, för då blev det många fler rakapparater i omlopp som i sin tur fordrar rakblad, tillbehör som den säljaren inte har tid att sköta. Det är där som detaljisten kan tjäna pengar. Ju mer hårdvaror i omlopp, ju mer mjukvaror behövs det. Om jag vore säljare skulle jag vara glad åt stormarknadsförsäljningen.

> *”Jag tycker inte om att vara iakttagare. Jag vill vara med själv, och dirigera trafiken. Jag anser det vara enda sättet. Det är ett gammalmodigt sätt. Det kanske är det tuffa sättet, men det fungerar.”*

GÅTT I JAPANSK SKOLA

• Tror du att du är den ende företagsledare inom dataindustrin som anser att affärer är krig?

— Absolut inte. Jag tror att hela den ekonomiska världen i Japan anser att det är ett krig. Vad det gäller affärer har jag gått i ”japansk skola”. Jag har stor respekt för dem och jag har försökt lära mig deras sätt att leda ett företag. Jag anser att de är mycket mer framgångsrika än vad vi är, och de för krig. Jag har tillbringat mycket tid i Japan, och jag tillbringar fortfarande mycket tid i Fjärran Östern. Just nu är mitt hem i Hong Kong. Jag tillbringar ungefär 4 månader per år där. Det är där som det händer saker, och jag tror på att vara just där det händer saker.

• Och du ser dig själv som en befälhavande general?

— Jag ser mig själv som en företagare som försöker vara i händelsernas centrum. Jag ser på affärer som på sex. Jag gillar att röra vid, jag gillar att göra det, och jag gillar att känna det. Jag tycker inte om att vara iakttagare. Jag vill vara med själv, och dirigera trafiken. Jag anser det vara enda sättet. Det är ett gammalmodigt sätt. Det kanske är det tuffa sättet, men det fungerar.

• Det verkar att vara ständiga problem inom ledningen för Commodore. Varför anställer ni folk utifrån?

— Jag försöker att finna en som är lämplig. Folk som kommer utifrån, även om jag talar om för dem hur olika andra vi är, tror att de kan smälta in eller rent av få oss att byta religion. Men det här företaget har en filosofi, en religion, och den som inte tror på den blir inte kvar.

• Vad är det för religion som de anställda måste anamma?

— Vi är arbetsnarkomaner. Vi anser att man måste vara engagerad, mycket engagerad i det man gör. Vi anser att man måste kommunicera uppifrån och ner och nerifrån och upp i allt vi företar oss. Vi tror också på internationalism. Många människor har svårt att förstå vår filosofi. Många människor, särskilt i Nordamerika, tror mer på egennytta och individualism. De arbetar inte för företaget, de anser att företaget skall arbeta för dem. Det är deras filosofi.

• Du håller alltså fast vid det japanska arbetsetiken?

— Ja absolut. Vi arbetar för företaget. Det är företaget som är det viktiga. Det som är bra för företaget är bra för oss.

• Anser du att den filosofin är fördelaktig för de anställda?

— Mycket. Vi har frambringat fler miljonärer från vårt företag än någon annan inom denna industri.

• Har det visat sig svårt att finna en VD under sådana förhållanden?

— Ja hittills. Men det är bara toppmännen, som VD:n, som inte stannar i företaget. Om man ser till det totala antalet anställda som är ca 5 000 personer har vi en mycket låg omsättning. Det är också en del av vår filosofi att om en anställd blir kvar inom företaget i mer än ett år avskedas han inte. Avskedanden sker inom ett år eftersom vi ser det som en provanställningsperiod. Det är väldigt svårt att avgöra om en person är bra eller ej med bara en intervju som underlag. En som anställs får alltså veta detta i förväg. Du får ett år på dig. Om du klarar det är det ok. Om ej, får du gå. □

PRISKRIGET I USA GENOMBROTT FÖR COMMODORE

*På försommaren rasade priserna på hemdatorer i USA. Det har knappast undgått den hemdatorintresserade. Men vad har hänt sen? Och **varför** rasade priserna?*

*• Texas Instruments överskattade efterfrågans storlek **och** den egna hemdatorns förmåga att konkurrera. Resultatet blev att Texas hemdatorer till slut såldes med förlust.*

• Commodore, som tillverkar VIC, stärkte sin ställning betydligt och blev enligt en del uppskattningar ledande på USA-marknaden. Commodore visade att kostnaden för att tillverka en dator som svarar mot behoven hos en ganska kräsen hemmaanvändare går att pressa en bra bit genom en rationell produktion.

Av Johan Fock

I december 1981 kostade Texas hemdator 399 dollar, ett år senare var priset nere i 299 och i juni i år fick man ge 99 dollar för 99/4A. Bakgrunden till de drastiska sänkningarna är att Texas bedömde marknaden för hemdatorer som mycket större än vad den visade sig vara. Man uppskattade att nästan sju miljoner maskiner skulle säljas totalt under 1983. Prognoserna visade på försommaren att fem miljoner var en mer realistisk siffra.

Genom att sänka priset och dränka marknaden med 99/4A-maskiner hoppades Texas uppnå att den egna marknadsandelen skulle stiga från 25 till 45 procent. Strategin var att återupprepa Texas framgångsrika prissänkningspolitik på fickräknarmarknaden och samtidigt förhindra att konkurrenternas datorer gjorde Texas räknare överflödiga.

NACKDEL KOMMA FÖRST

Nu visade det sig att en hemdator ändå är någonting annat och någonting mer än en fickräknare. Försäljningsframgångarna uteblev och lagren började växa ute hos återförsäljarna.

Atari fick gå samma väg, från 399 dollar till 99, men då hade man hållit priset högre än konkurrenterna under hela 1982.

Texas Instruments har haft nackdel av att vara bland de första på marknaden. Den första hemdatorn, gamla hederliga 99/4A — då en historia för 1 150 dollar, kom ut på marknaden 1979. I den mån det nu fanns någon marknad. Maskinen sålde dåligt under en tid då intresset främst gällde videospel och inte datorer. Under tiden som Texas hemdator låg ute i butikerna förberedde konkurrenterna datorer som var billigare att tillverka och hade bredare användningsområden.

LANSERING AV HEMDATORN

När Commodore började konkurrera med sin VIC-20 kunde de erbjuda en dator som var några dollar billigare men som också, vilket inte är oviktigt, gick att använda. Mjukvaran fanns med från början.

Ett skäl till Commodores framgångar är att man lyckats ge själva produkten, hemdatorn, den rätta imagen. Köparen ska få en vettig användning och rent av en vettig utbildning — han (eller hon) ska haka på utvecklingen in i datasamhället. Köparen, och hans barn inte att förglömma, ska lära data och därmed också fortsätta med att efterfråga Commodores program och kringutrustning.

Sedan hindrar ju inte allt detta seriösa datafolkbildningsarbete att far och son också köper ett tio-tjugotal dyra rymdkrigsspel till sin nya leksak.

Det här sättet att marknadsföra hemdatorn var Commodore först med även i Europa. Nu i höst talar inte bara alla generalagenter i Sverige om datautbildning och datasamhället som kommer stormande, utan även studieförbund, dagspress och myndigheter för att nu inte tala om en tidning som Min Hemdator. Därmed inte sagt att Commodore uppfunnit "datasamhället", snarare har man haft den rätta känslan för vad konsumenten efterfrågar och kanske har man, genom att göra goda affärer, påskyndat folkvandringen in i det där samhället.

51 PROCENT LEK, 49 ALLVAR

I USA finns naturligtvis marknads- och publikundersökningar som visar vad amerikanen har sin hemdator till. De som i första hand använder datorn till spel utgör 51 procent och resterande 49 procent berättar om kontorsarbete, utbildning av barnen, checkräkningen osv.

Antalet datorer ute i hushållen uppskattas till strax under fyra miljoner och inkomsten hos medelhemdatorägaren ligger kring 27 000 dollar. Den inkomsten är högre än snittet för alla hushåll som ligger på 21 000 dollar, men siffrorna visar ändå att hemdatorn är en grej för gemene man, inget extranöje för excentriska miljonärer.

Commodore gör sina datorer från ax till limpa, företaget har en så kallad vertikal organisation av tillverkningen.

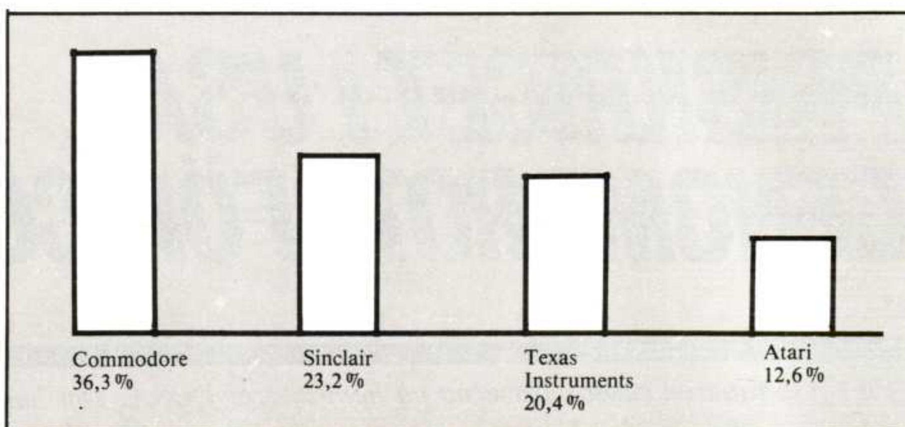
Den organisationen har både tekniska och ekonomiska fördelar. Teknikern kan skaffa de delar han behöver utifrån en idé om hur den färdiga datorn ska se ut och klara av. Chipsen designas efter slutprodukten. Han behöver inte se sig omkring efter billiga chips och bygga maskinen med vad han lyckas få tag i.

Ekonomen kan överblicka kostnaderna och flödet av komponenter. Det blir billigare när rätt del finns på plats vid rätt tillfälle.

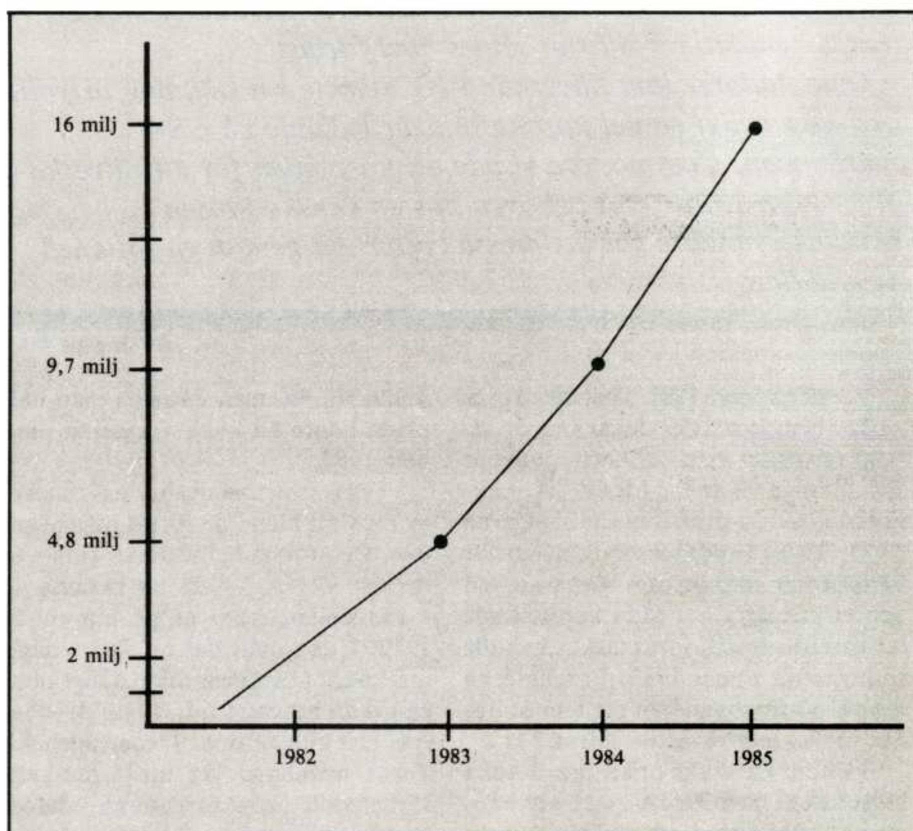
Texas hann aldrig med att utveckla ett sortiment motsvarande Commodores. Finanstidningarna kallar företaget för autokratiskt och teknokratiskt och därmed menas att ett gäng isolerade ingenjörer utan känsla för konsumtionsvarumarknaden sitter och bestämmer.

Texas fortsatte att sälja sin gamla dator vilket nu har lett till stora förluster för företaget. En 99/4A som idag säljs för under 100 dollar ger ingen vinst.

Commodore ser ut att lyckas med att konkurrera ut Texas från hemdatormarknaden. Det blir en svår uppgift för Texas att inte bara utveckla en ny och tekniskt attraktiv dator utan också att komma igen och återta förlorad marknad. Den uppgiften är så pass svår att det spekuleras om att Texas helt lämnar hemdatorbranschen.



Så här fördelar sig marknadsandelarna för de fyra största hemdatortillverkarna i USA. Observera Sinclairs storlek. Timex, som säljer Sinclair i USA, var helt stillsamt först under 100 dollar. Krigsrubrikerna kom då Texas Instruments och Commodore började sänka priserna. Källa: International Data Corporation — LINK.



Detta är den förväntade tillväxten av hemdatorförsäljningen i USA. Efter 1985 mattas ökningstakten av.

ATARI BLIR SERIÖST

Atari har också lidit förluster under priskriget. En vinst på 300 miljoner dollar 1982 vändes till förlust på 350 miljoner dollar halvårsskiftet 1983. Företaget har fått svår priskonkurrens på ett område som tidigare var dess specialité: datorspelen. Det som tidigare var Ataris styrka har nu blivit ett problem i konkurrensen: man måste dras med världsberömmelsen för sina spel.

Till skillnad från Texas — efter vad vi vet — kommer Atari dock med nya modeller och en ny marknadsföring i den seriösa stilen.

Coleco som tidigare konkurrerat framgångsrikt med Atari på marknaden för spel kommer nu med en hemdatorvariant kallad Adam. Coleco har kommit in på marknaden sent och därför kunnat förutse den glidande övergången från spel till dator.

I USA finns en miljon sålda ColecoVision, ett TV-spel, som genom att det från början är uppbyggt kring rätt chips, nu kan omvandlas till datorer genom att kopplas ihop med en billigare Adamdator. Den dyrare Adamvarianten kommer att kosta 600 dollar. Ett mycket högt pris, men, säger Coleco, man får mer än ett tangentbord för 99 dollar till vilket man i alla fall måste skaffa extra utrustning.

Det är känt att IBM planerar att introducera en hemdator, peanut kallad. När detta kommer att inträffa är däremot okänt fastän det har spekulerats i denna höst och om inte nu så nästa höst. IBM:s storlek räcker för att en hemdator därifrån ska förändra marknaden. □

Databaserna väntar:
VIC 64 nu som videotex-terminal

Av Lars Junberger

Datatronic har tagit fram ett komplett videotexpaket för VIC-64. Ett interface på kassett som gör VIC-64:an till en videotexterminal. Kassetten har också ett editprogram som gör det möjligt att skapa egna bilder med text och grafik. Så nu finns möjligheterna att skapa en egen databas eller att arbeta mot en professionell databas som informationslämnare eftersom också kommunikationsinterfcet finns. Allt till lågt pris. För kommunikation mellan terminal och terminal, mellan dator och dator och mellan terminal och dator krävs ett modem. Också det finns färdigt och anpassat för VIC-64:an.

Vad som än så länge saknas är en databas. Men det dröjer inte länge till.

Varför köper man en hemdator? Det största skälet till att köpa en hemdator är önskan att få lära. Kunskap får man genom att få tillgång till information. Med videotex står all världens databaslagrade information till buds via VIC-64 som videotexterminal, hemmabasen.

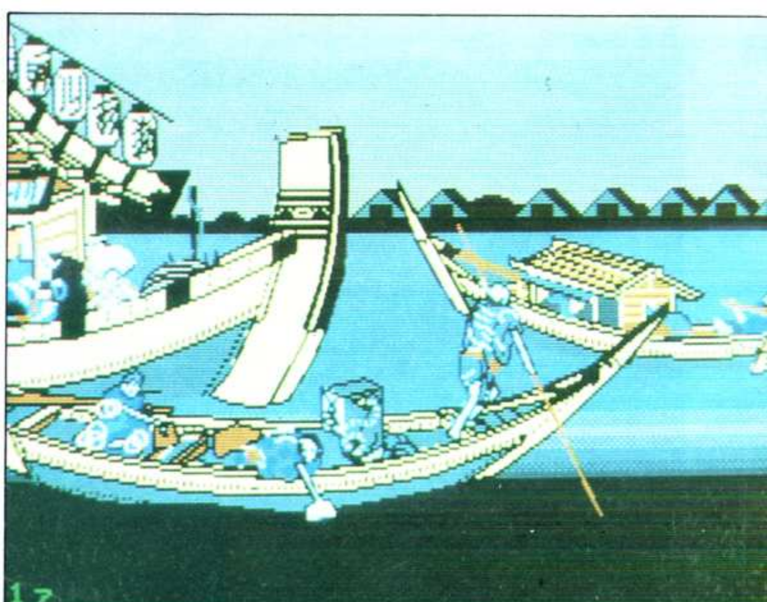
PRISRAS

Vad som förvånar än mer är de priser Datatronic annonserar.

Vad sägs om det här: Komplett videotex interface med editprogram för 495:— inklusive moms. Knappt mer än en Atari spelkassett. Motsvarande priser för ett mikrodatorinterface ligger



Vad vill Ni ha i databasen? Resetips kanske? Här är berget Fujiama i Japan.



Eller kanske en lektion i båtbygge och fartygshistoria?

mellan 1 500:— och 12 000:—. Vidare tar Datatronic 995:— för ett splitspeed modem 1200/75 bps. Televerket säljer idag ett liknande för 1 995:— plus moms. En nätt skillnad på nära 1 500:— till Datatronics favör.

Datatronic har dessutom bestämt sig för att slå ett slag för den andra hälften i samhället, dvs för det kvinnliga släktet. Kan man få sin mor, syster eller flickvän att köpa en 64:a följer ett komplett utbildningspaket med. Fast det var väl inte riktigt så det var tänkt. Avsikten är ju naturligtvis att tjejer skall lära sig använda datorer på samma villkor som killar. Ur datasynpunkt är det ingen skillnad på oss. Snarare tvärtom, jag har en känsla av att tjejer många gånger är både mer logiska och metodiska än killar. Så tjejer, ta för er. Priset kan väl inte längre vara ett hinder.

ALLMÄNNA DATABASER INFORMATIONS-DEMOKRATI

Under ett par veckor i juni och juli hade jag förmånen att få resa runt i USA och Kanada. Avsikten med resan var att studera hemdatorer, databaser, videotex och hur alla tre samverkar för att förmedla information och kommunikation till enskilda hemdatorägare. Hur sker det, vilka använder systemen, vad innehåller dom och vilka kostnader är förknippade med uppbyggnad, underhåll och drift, var ett par av de frågor jag ville ha svar på.

Det jag såg och lärde bekräftade mina egna funderingar och erfarenheter. Man arbetar hårt och målmedvetet i Nordamerika på att skapa de nödvändiga förutsättningarna för att göra videotex till var mans medium. Vill man ta till kraftigare ord, kan man säga att man skapar en informations demokrati i USA och Kanada. Man ger alla som vill och har lust att ta del av datorlagrad information den grundläggande möjligheten: Man bygger upp databaser för allmänt bruk.

Skälen är naturligtvis inte enbart en omtanke om människorna utan lika mycket en tanke på penningen. Information kan kallas en dyrbar produkt. Än mer dyrbar är reklam och marknadsföring av produkterna. Videotex är i just reklamhänseende en vettig kanal. Man inser klokt nog att ingen kommer att använda en databas som enbart innehåller reklam. Därför går olika intressen hand i hand. Det är just reklamintäkterna som i många fall betalar alla andra tjänster som erbjuds i en videotex databas. Och i detta sammanhang är hemdatorägaren ytterst intressant. Utan kommunikation är en hemdator mindre intressant. Ur min synpunkt bör man nog kunna kräva att den hemdator man köper också har ett komms interface. Utan kommunikation är hemdatorn passiv. Den är otroligt bra och nyttig ur många synpunkter men ändå passiv.

I USA och Kanada finns det alltid ett komms interface som tillval. Men kommunikation vore inget värt om man inte kan kommunicera med någon eller något. Kommunicera med grannen förlorar snart sin charm, vad man vill åt är databaser med information. De flesta amerikanska databaser förses numer med ett särskilt slags interface som tillåter privata användare att accessa dem. För er som läst Mikrodatorn och första numret av Min Hemdator är begreppet videotex välkänt. Närmare 60 olika databaser finns nu tillgängliga i Nordamerika via videotex

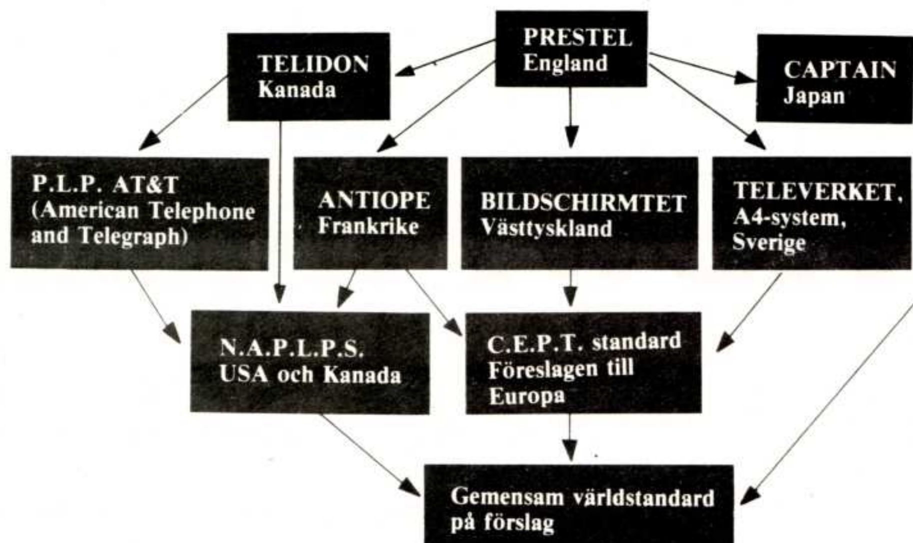


Eftertext kommer att finnas i databasen. Bilar Köpes, Bytes, Säljes och kanske också Bortskänkes.



Burfågelklubben och Ornitologiska Sällskapet kommer kanske inte att använda videotex. Fast helt säker kan man inte vara.





Standards utvecklingen i världen. Först var Prestel från vilken all annan videotex har utvecklats.

protokollet. Här ett axplock: CompUserve med 55 000 användare, Dow Jones med 80 000, Home Banking med 2 000, Pronto med 2 000, The Source med 36 000 och Viewtron med nära 5 000 användare under 1983.

För fem år sedan fanns inte ett enda företag som jobbade med videotex. Nu finns det över 150 stycken. Fast å andra sidan, för fem år sedan fanns vare sig Apple eller Vic och Commodore.

STANDARDS

Standardsfrågorna blir också allt mer intressanta. I Nordamerika fanns tidigre ett stort antal standards. Protokoll som bestämde hur datorer skall kommunicera mellan dator och terminal, mellan dator och dator och mellan terminal och terminal dels över de fasta telenäten och dels via kabelnät i olika former. Olika telefonbolag av vilka det finns flera i USA, hade också sinsemellan olika uppfattningar.

I Europa är vi bättre gynnade. Särskilt bra har standardsfrågor fungerat i Norge och Sverige där båda ländernas videotexsystem är mer neutrala till standards, särskilt ur bl a bildlagringssynpunkt.

I USA och Kanada har standardsproblemen vad gäller videotex just blivit löst. Man har bestämt sig för en gemensam standard som heter NAPLPS (North American Presentation Level Protocol Syntax). Samtliga bilder som illustrerar denna artikel är gjorda enligt denna standard.

Den ritade bilden visar hur olika länders standards har utvecklats under åren och vad som troligen blir slutresultatet. En gemensam världsstandard kanske blir verklighet om ett par år. NAPLPS är en kvalificerad standard. Under våren -84 hoppas man kunna visa kommersiella tillämpningar på bl a fotografiska bilder, digitaliserat ljud (tänk att få favoritskivan över telenätet), rörliga bilder som också kallas animation och ett än bättre och säkrare sätt för Teleprogram.

MEN I SVERIGE DÅ?

Än så länge är det inte många som arbetar med videotex databaser. Än färre är det som jobbar med videotex databaser avsedda för enskilda användare. Än så länge är databaserna avsedda för företagen som har tillgång till allt ändå. Men det finns trots allt en mycket liten grupp som arbetar med videotex för hemdatorer. Det är en liten grupp som jobbar med att bygga upp en databas och en liten grupp som jobbar med tekniken. Sen finns det också ett ganska stort företag som arbetar med hemdatorer och större mikrodatorer. Ett väl så duktigt företag som framsynt nog bestämt sig för videotex och redan hunnit få fram ett par kompletta paket för videotex.

Det finns videotex databaser i Sverige, Norge, Finland, Danmark, Tyskland, England, Österrike, Schweiz, Italien, Spanien med fler länder. Det finns också ett stort antal terminaltillverkare. Men ännu ingen riktigt billig utrustning avsedd för hembruk.

Förrän Nu.

VÅR EGEN DATABAS

Ni som läser det här. Ta och fundera på vad Ni vill att en videotex databas skall innehålla. Vad Ni vill se i den, vad Ni vill göra. Skriv sedan ett par rader till Vidinet, Box 6, 134 54 Dalarö.

Det är inte heller helt otroligt att nästa nummer av Min Hemdator och Mikrodatorn kommer att innehålla en inbjudan till ett medlemskap i en videotexklubb. En klubb som dessutom kanske kommer att erbjuda medlemskap i utländska databaser. Allt avsett för hemdatoranvändare. Allt till mycket låga kostnader. Så håll ögonen öppna.

Åt de av er som läst artikeln men ännu inte har en egen hemdator vill jag ge ett gott råd: Tala med den i familjen som har hand om pengarna. Säg kort och gott: ''Ge mig en hemdator, ge mig en chans i livet.'' □

VIC 64 mjukisar till

Här är en genomgång av de "seriösa" programmen till VIC-64.

Calc Result och ordbehandlingsprogrammet Text 64 kommer att kosta 995 kronor.

Simons Basic får man betala 595 för — de övriga 495 — utom Kalender 64 som av någon anledning är fyra kronor dyrare.

Statistikprogrammet finns också till VIC-20 och är då en hundralapp billigare.

CALC RESULT EASY/ADVANCED

Tredimensionellt (Advanced) kalkyleringsprogram för alla typer av kalkyleringar, business, vetenskap, ja överallt. Programmet innehåller bl a hjälpskärmar med de kommandon man har att tillgå och det finns en utförlig handbok. Calc Result är ett program som kan fylla höga krav på kalkylering samtidigt som det är lätt att använda.

KALENDER 64

En komplett kalender i form av en databas. Låt VIC-64 hålla reda på adresser, telefonnummer, möten, födelsedagar, schema m m. Kalender 64 har en utskriftsrutin som innebär att man kan skriva ut adresslappar, olika typer av listor m m direkt från databasen.

SIMON'S BASIC 64

Detta program ger 114 nya kommandon till Commodore Basic. Dessa kommandon innebär att man kan använda alla 64:ans möjligheter utan att använda ett enda POKE-kommando vilket innebär en vä-



... som köper en VIC hemdator får ett utbildningspaket för 150 kronor gratis.

Min Hemdator ringde upp redaktören för kvinnotidningen Q för att få en reaktion på denna ädla marknadsföring.

— En reklamgrej, säger Inga-Lill Zarif. Har man bestämt sig för att köpa en dator måste man titta på vilken som är bäst.

Psst alla leverantörer som vill slå ett slag för kvinnan.

— Förresten går vi och funderar på att köpa en dator till redaktionen.

nya priser

sentligt förenklad programmering. Simon's Basic-kommandona delas in i fyra grupper:
* Högupplösningsgrafik för att rita figurer på skärmen.
* Strukturerad programmering för att skriva avancerad mera läsbar Basic.
* Musikkommandon för att spela egna melodier.
* Hjälpkommandon för programmering och felsökning.

TEXT 64

Text 64 är ordbehandlingsprogram för 64:an. Det är så komplett att det i en jämförelse med ordbehandlingsprogram på större datorer inte lämnar något övrigt att önska. Utöver programmanualen kommer en pedagogisk övningsbok att finnas på marknaden inom kort.

TOOL 64

Ett verktyg som ger nya kommandon vilka minskar mängden programkod. Detta gör att man kan få plats med betydligt mer avancerade och platskrävande program i samma minnesutrymme som tidigare.

FORTH 64

Detta är ett operativsystem och programmeringsspråk som i många avseenden är mycket olikt andra språk. Det passar för nästan alla syften, såväl inom redovisning som inom processkontroll t ex. *3K Ram är inkluderat.

STAT 64

Ger 15 nya kommandon till Basic. Kommandon för medelvärde, standardavvikelse, varians, stapeldiagram m m. Stat förenklar arbete med statistik och grafisk åskådning.

GRAF 64

Förvandlar lösningar på ekvationer till grafisk analys. Du definierar en funktion och programmet åskådliggör det hela grafiskt. En utmärkt hjälp vid arbete med och studier av matematik.

TELE DATA 64

Man kan nu ansluta sin 64 till databaser över hela världen. Det finns redan i Sverige, televerkets Datavision, Viewdata m fl. Nyheter, annonser, inköp, biljettbeställningar, väder, börsinformation, tidtabeller, spel, filmer, resultatlistor, väginformation m m m m, allt detta blir tillgängligt med en 64 och ett modem!



ProgramBörsen

```
430 C=12:GOSUB10000
440 POKE7680+99,66:GOTO300
460 GOSUB10000
470 POKE7680+121,66:GOTO300
490 GOSUB10000
495 POKE7680+143,66:GOTO300
500 GOSUB10000
510 H=H+22:GOSUB8000:POKE7680+165,66:GOTO300
540 GOSUB10000
550 H=H+22:GOSUB8000:POKE7680+187,66:GOTO300
560 GOSUB10000
565 H=H+22:GOSUB8000:POKE7680+209,66,GOTO300
580 GOSUB10000
585 H=H+22:GOSUB8000 :POKE7680+209,66:GOTO300
620 GOSUB10000
621 POKE7976,32:POKE7977,32:POKE7978,32
622 POKE7932,85:POKE7934,73
640 REM
650 REM
660 FORT=1TO1500:NEXT
670 PRINTCHR$(147);LEFT$(R1$,3);TAB(7)"SORRY!"
671 PRINTLEFT$(R1$,2)"KORREKT ORD: "A$(D)
672 PRINTLEFT$(R1$,3)"VILL DU SPELA IGEN";
673 Y$="":INPUTY$
690 IFY$="N"THENEND
700 IFY$="J"THEN1230
710 GOTO670
720 X=1:V=3:GOSUB11000
721 R$="*"+RIGHT$(K$,4):K$=R$
722 RÄTT=RÄTT+1:IFRÄTT=5THEN1060
770 RETURN
780 X=1:V=4:GOSUB11000
781 R$=LEFT$(K$,1)+"*"+RIGHT$(K$,3):K$=R$
782 RÄTT=RÄTT+1:IFRÄTT=5THEN1060
783 RETURN
850 X=1:V=5:GOSUB11000
851 R$=LEFT$(K$,2)+"*"+RIGHT$(K$,2):K$=R$
890 RÄTT=RÄTT+1:IFRÄTT=5THEN1060
909 RETURN
920 X=1:V=6:GOSUB11000
921 R$=LEFT$(K$,3)+"*"+RIGHT$(K$,1):K$=R$
960 RÄTT=RÄTT+1:IFRÄTT=5THEN1060
970 RETURN
990 X=1:V=7:GOSUB11000
991 R$=LEFT$(K$,4)+"*":K$=R$
992 RÄTT=RÄTT+1:IFRÄTT=5THEN1060
993 RETURN
1060 FORT=1TO1500:NEXT
1070 PRINTCHR$(147);LEFT$(R1$,3);TAB(7)"BRAVO!"
1071 PRINTLEFT$(R1$,2)"KORREKT ORD: "A$(D)
1072 PRINTLEFT$(R1$,3)"VILL DU SPELA IGEN";
1080 Y$=""
1090 INPUTY$
1100 IFY$="J"THEN1230
1110 IFY$="N"THENEND
1120 GOTO1070
```

Hej!

Jag är en VIC-HACKER som tycker att idén med en programbörs i tidningen är helt suverän. Jag bifogar programmet ''HANGMAN'' till oexpanderad VIC.

Om du undrar över något i programmet så ta och kontakta:

Christer Johansson
Skogsvägen 36
613 00 Oxelösund
Tel 0155-354 58

```
100 POKE36879,8
120 PRINTCHR$(147);CHR$(5)
122 R1$="QQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ":REM 22 ST. CRSR NER
124 R2$="ÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅÅ":REM 22 ST. CRSR HÖGER
130 H=7750
140 GOSUB8000
150 PRINTLEFT$(R1$,7)"DET HÄR ÄR STEVE!"
160 PRINTLEFT$(R1$,3)"HAN HAR BLIVIT OSKYL-"
161 PRINTLEFT$(R1$,1)"DIGT DÖMD TILL DÖDEN!"
162 PRINTLEFT$(R1$,3)"DU SKALL RÄDDA HONOM!"
163 PRINT"______________________"
170 FORT=1TO2500:NEXT
180 DIMA$(50)
190 NR=50:FORP=1TONR:READA$(P):NEXT
200 IFNR=1THENRESTORE:GOTO190
210 D=INT(RND(TI)*NR)+1:K$= A$(D)
220 PRINTCHR$(142);CHR$(8);CHR$(147)
230 FORT=312TO325
231 POKE7680+T,119
232 NEXT
233 C=0
240 FORT=311TO374STEP21
241 POKE7680+T,78
242 NEXT
250 FORT=326TO395STEP23
251 POKE7680+T,77
252 NEXT
253 PRINTCHR$(19);LEFT$(R1$,16);LEFT$(R2$,7)"HANG-MAN"
254 PRINTLEFT$(R1$,2);LEFT$(R2$,3)"+++++";SPC(4)"-------"
255 FORT=1TO3
260 POKE7975+T,102
261 POKE7953+T,102
262 POKE7931+T,102
263 POKE7909+T,102
265 NEXT
266 H=7845
267 GOSUB8000
268 FORT=294TO96STEP-22:POKE7680+T,117:NEXT
269 FORT=74TO77:POKE7680+T,121:NEXT
300 GETB$:IFB$=""THEN300
320 FORB=65TO90:IFB$=CHR$(B)THENX=0:GOTO350
340 NEXT:B$="":GOTO300
350 IFB$=MID$(K$,1,1)THENGOSUB720
360 IFB$=MID$(K$,2,1)THENGOSUB780
370 IFB$=MID$(K$,3,1)THENGOSUB850
380 IFB$=MID$(K$,4,1)THENGOSUB920
390 IFB$=MID$(K$,5,1)THENGOSUB990
400 IFX=1THEN300
410 FEL=FEL+1
420 ONFELGOTO430,460,490,500,540,580,620
```

```
1230 FORY=D+1TONR
1240 A$(Y-1)=A$(Y)
1250 NEXT
1260 NR=NR-1:RÄTT=0:FEL=0:GOTO200
4999 END
5000 DATADATOR,HASCH,PROPP,GRODA,BILAR
5010 DATASKRUV,POLIS,PILOT,MOPED,ROBOT
5020 DATAPENNA,SLADD,KABEL,STIFT,SADEL
5030 DATATUSCH,TROSS,MODUL,TAVLA,STYRE
5040 DATAOPIUM,TROLL,DOCKA,LOTTO,LAMPA
5050 DATAKNAPP,KEDJA,PLUGG,TORSK,HYLSA
5060 DATARAKET,SPETS,MOTOR,KANIN,KANON
5070 DATANOTER,OKTAN,TAVLA,KRITA,SKRIK
5080 DATAPADDA,VIDEO,GAL 4X,SLOTT,SIDOR
5090 DATASKATT,CLOWN,PRICK,KULOR,RUTOR
8000 POKEH-22,32
8010 POKEH,32
8020 POKEH-1,32
8030 POKEH+1,32
8040 POKEH+23,32
8050 POKEH+44,32
8060 POKEH+21,32
8070 POKEH,87
8080 POKEH+21,74
8090 POKEH+23,75
8100 POKEH+22,160
8110 POKEH+43,103
8120 POKEH+45,101
8130 RETURN
10000 PRINTCHR$(19);LEFT$(R1$,19);TAB(C);B$
10010 C=C+1
10020 RETURN
11000 PRINTCHR$(19);LEFT$(R1$,19);TAB(V);B$:RETURN

READY.
```



NYA SPEL TILL VIC-64

Clown, Wizard, Super Allien kommer att kosta 279 kronor. Rat Race och Night Driver går på 249. Sea Battle är en blodig historia: 349 kronor, Omega Race likaså: 298 kronor.

Till de som undrar varför alla namn är på engelska. Just det. Det är häftigare så och säljer bättre.

CLOWN

Det första spelet heter "CLOWN". Här gäller det att försöka spränga ballonger, som seglar i taket på ett cirkustält. För att kunna spränga ballongerna använder man två clowner och ett hoppbräde. Man skall manövrera hoppbrädan så att clownerna hoppar upp till ballongerna. Det finns tre rader ballonger. Första raden är gula ballonger, som ger 20 poäng per styck, alltså 200 poäng om man lyckas spränga hela raden. Den andra raden har gröna ballonger som ger 50 poäng/st, det blir alltså 500 poäng för allihop. Tredje raden består av blå ballonger med 100 poäng/st och man får alltså 1 000 poäng om man lyckas spränga hela raden (men då måste man vara riktigt duktig!). För varje lyckat hopp får man 10 poäng. För den taktikintresserade kan sägas, att det kan vara värt att koncentrera sig på den sista raden. Här ger Commodore Paddel bättre kontrollmöjligheter än vid de flesta andra spel, faktiskt.



WIZARD

Det andra spelet heter "WIZARD". Här finns en labyrint, som liknar den i spelet "Jelly Monster". Spelaren föreställer en rymd-figur, som måste försvara sig mot en mängd olika monster, som håller till i labyrinten. Det gäller att skjuta ner monstren med en laser-pistol, men märk väl, monstren är både finurliga och snabba! Det finns fem olika slags monster. Man får poäng för varje förintat monster, 100-400 poäng, beroende på vilket slags monster det gäller. Man kan manövrera och skjuta i fyra riktningar.

SEA BATTLE

Det tredje spelet är "SEA BATTLE". Det är ett roligt spel för en eller två spelare. Det går ut på att sänka skepp med en ubåt. På skärmen ser man olika skepp flyta förbi — spelaren ligger på botten i sin ubåt och siktar. Man försöker främst sänka skepp som ger höga poäng: 200 poäng för en lastbåt och 500 poäng för en kryssare och 1 000 poäng för en patrullbåt. Man bestämmer själv speltiden. Själva skjutningen går till så att man kan skjuta 4 torpeder i följd, sen måste man vänta 3 sekunder för omladdning av torpedtuberna. Man måste planera sina skott väl! Detta spel rekommenderas att man spelar med Commodore Paddel, som ger god kontroll över ubåten. Handic kommer att låta VIC-ägarna ta hand om även andra ubåtsproblem, t ex i Hårsfjärden. STAY TUNED!

NIGHT DRIVER

Spel nummer fyra heter "NIGHT DRIVER". Du som sett "Road Race" känner säkert igen detta spel. Det handlar om att köra så fort som möjligt utan att krocka med ett vägräcke. Man har 99 tidsenheter att köra på. För detta spel kan man använda antingen tangentbordet, Joystick eller Paddlar. De senare rekommenderas! Man kör en automatväxlad bil med en toppfart på 250 km/tim. Det gäller att hålla tungan rätt i mun och ratta rätt på banan — ingen enkel uppgift!

SUPER ALIEN

Femte spelet heter "SUPER ALIEN". "Superfrämlingen" är inte densamma som Carola sjunger om, men ganska lik den som finns i VIC-20-biblioteket. Skillnaden mellan detta och VIC-20-spelet är att 64-spelen har bättre grafik och fränare ljud.

"Superfrämlingen" är en version av den hyperpopulära "Space Invaders". Det gäller att förhindra de landande varelserna från rymden att komma ner på marken. Vid vissa tidpunkter åker ett moderskepp förbi, det ger varierande poäng om det skjuts ner (mellan 50 och 300). Man har tillgång till en laserkanon, som manövreras med en Joystick eller från tangentbordet, Joystick rekommenderas, speciellt den med avtryckaren i handtaget, Super Joystick. För den taktiksugne rekommenderas artikeln i detta nummer av VIC-NEWS om spelet "Invaders".



JUPITER LANDER

Spel nummer sex heter "JUPITER LANDER". Det är också likt ett VIC-20-spel. Man skall landa en rymdfarkost på en främmande planet. Man har en viss mängd bränsle, som på ett oförklarligt sätt fylls på om man lyckas landa felfritt! Förmodligen har man speciella kontakter med planetens invånare, som är sådana att de endast gillar folk som gör saker och ting felfritt, dom andra äter dom upp! Det finns tre landningsplatser med olika svårighetsgrad att välja mellan. Man måte landa med exakt rätt hastighet, annars exploderar rymdskeppet man befinner sig i! Här kan antingen tangentbordet eller Joystick användas, den senare rekommenderas!

OMEGA RACE

Sjunde spelet heter "OMEGA RACE". Här flyter spelaren runt i en laserinringad spelplan och måste förinta olika slags fiender med olika poängberäkning. Man kan avfyra sina raketmotorer åt vilket håll som helst och kan alltså flyga vart man vill inom den laserkringrända spelplanen. På skeppet spelaren flyger i finns en laserkanon, som används för försvaret mot de farliga fi. Tangentbord, Joystick eller Paddel kan användas, den senare rekommenderas. Detta spel testar verkligen hur snabba reflexer man har!

RAT RACE

Sista — och åttonde — spelet heter "RAT RACE". Här manövrerar man en mus (råtta modell mindre) i en labyrint, där musen skall äta ost. Svarta råttor (alltså större, elaka typer) jagar musen och försöker förstöra matron för den. Den rara lilla musen får också problem med svarta katter, som själva verkar lite hungriga.

Lyckligtvis har musen tillgång till "magiska stjärnor". Det är stjärnor, som man kan förvilla de svarta råttorna med. För manövreringen används tangentbordet eller Joystick.



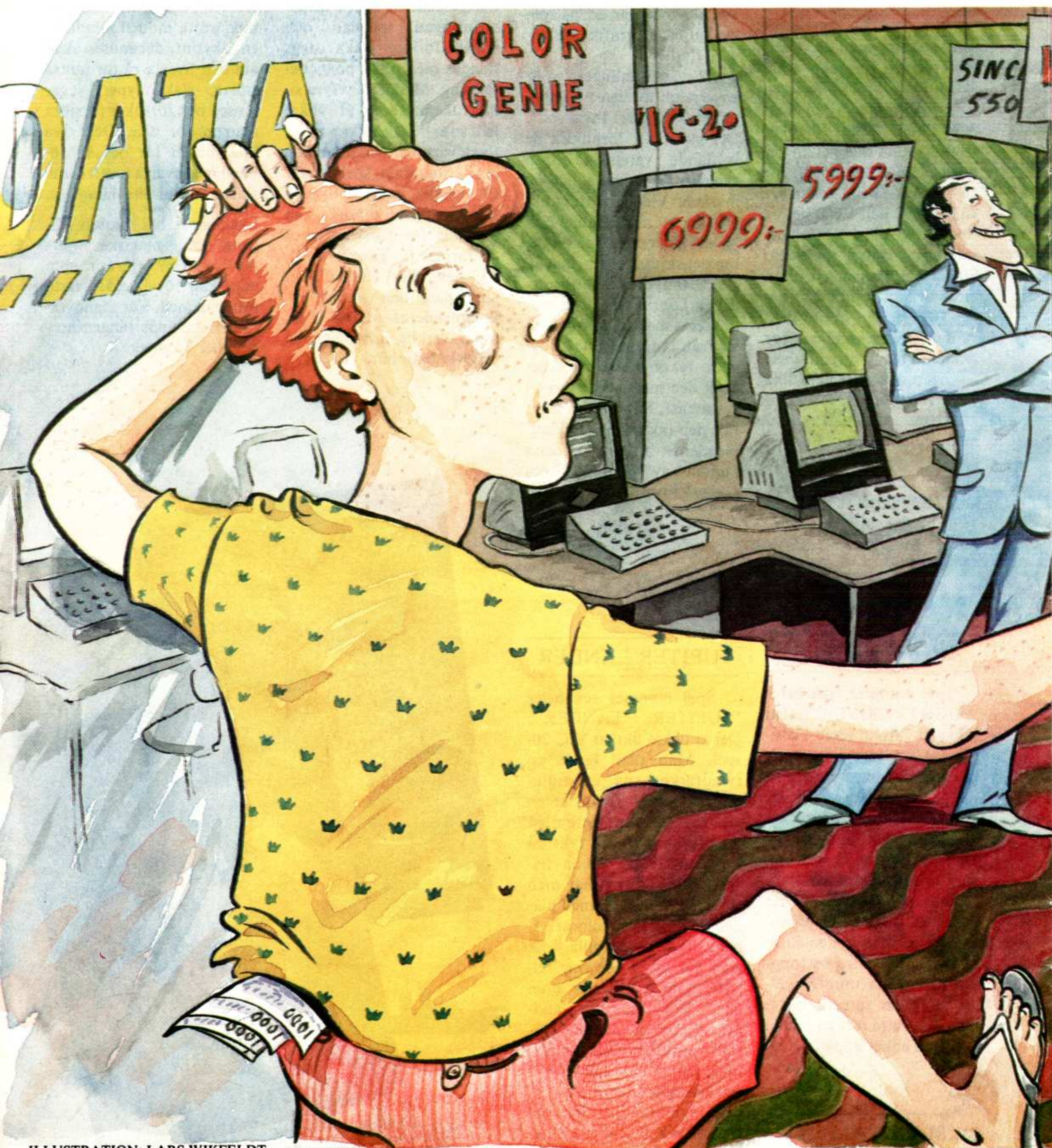


ILLUSTRATION: LARS WIKFELDT



Av Richard Asker

Richard Asker berättar om nybörjarens runda på stans dataställen. Sju tusen kronor bör man ha i fickan. Och att känna sig dum är ingen idé.

Att vara femton år och gå ut för att köpa sin första dator

Under sommardagarna i juni gick jag ut på stan för att köpa en dator. Det är inte lätt, för man blir förvirrad av de olika tillverkarnas reklam, som alla säger att just deras produkter är bäst och mest prisvärda tillsammans med färgsprakande bilder.

Så jag gick till några datoraffärer för att få lite hjälp med mitt val.

Det första stället jag kom till var Databiten på Sveavägen, en liten affär med stort urval.

SOM EN IDIOT

När jag kom in höll en kund, som såg ut som en riktig datorgalning, på att köpa en "Color Genie", medan han svängde sig med invecklade fraser som fick mig att känna mig som en riktig idiot.

När det var min tur, sa jag att jag var intresserad av en hemdator och undrade om affärsinnehavaren kunde hjälpa mig att välja.

Han frågade om jag hade jobbat någonting med datorer förut och jag svarade att jag hade gått en kurs i BASIC-programmering. Han tyckte att VIC-20 är den bästa datorn för ren inlärning av BASIC, eftersom det finns bra litteratur till den och även ett set med instruerande bok och kassetter med övningsuppgifter.

Sen finns det många spel och program, så man kan göra mycket med den. Men minneskapaciteten räcker inte till mer än enkla program, så frågan är om man kan nöja sig med det. Han sa att det var en spekulation i framtiden och en fråga om hur mycket man vill kosta på sig.

TRE TUSEN RÄCKER INTE LÅNGT

För en VIC-20 med kassettbandspelare, som egentligen minsta tillbehör, går ändå på ca 3 100 kronor och vad är det för mening med att lägga ut så mycket och sedan vara trött på den efter tre månader?

Om man vill ha lite mer i bakfickan, sa han, så kan man ha mer kul med de mer avancerade VIC-64, Spectravideo eller Micro-Professor II.

VIC-64:an är så pass ny att det inte har hunnit komma så mycket kring den, men om ett tag finns det mycket bra litteratur och program till den också.

När jag gick, sa han, att jag gärna fick komma dit och testa någon dator jag kände för.

Nästa anhalt blev Esselte-Svanströms på Hamngatan.

Vid disken satt en man som tydligen satt och drömde om semester, för det dröjde ett långt tag innan han reagerade på att jag var där.

Han rekommenderade Sinclair Spectrum, som har 16 K/48 K-RAM-minne. 16 K versionen kostar 2 395:—. Det finns en billig skrivare till den och en floppydisk kommer senare i år, också den till lågt pris.

Men dessvärre är det dåligt med litteratur och program.

VIDARE PÅ STAN

Efter att ha lämnat Esselte-Svanströms gick jag vidare mot Framtiden, där det aldrig är tomt på folk som programmerar och spelar på datorerna, som står till förfogande.

Expediten talade sig varm för Atari 800 och VIC-64: "De är så kraftfulla, att man kan göra många roliga saker på dem och just därför är det många som gjort roliga saker till dem och de sakerna är roliga att använda. Dessutom är de vettigt gjorda i det avseendet att de är lätta att använda.

De är bra för sitt pris och för sitt syfte, "som han uppfattade som en första kontakt med en dator vilken man lär sig att använda".

Jag frågade om man behöver några tillbehör för att kunna börja använda dem:

— Egentligen så ska de gå att använda i det skick de levereras i, men rent praktiskt sett så behöver du en bandspelare till dem för att kunna börja göra roliga saker.

— Men utbyggnader behöver du inte på ett bra tag, för de har så pass stor standardkapacitet; de kan t o m användas för små företag med de bokföringsprogram som kommer nu. Och för dem som inte orkar sätta ut punkt, komma och frågetecken, finns det ordbehandlingsprogram som hjälper dem med deras skriverier.



VAD KOSTAR DE DÅ?

— Atari 800 kostar 6 750:— och VIC-64 går på 5 995:—.

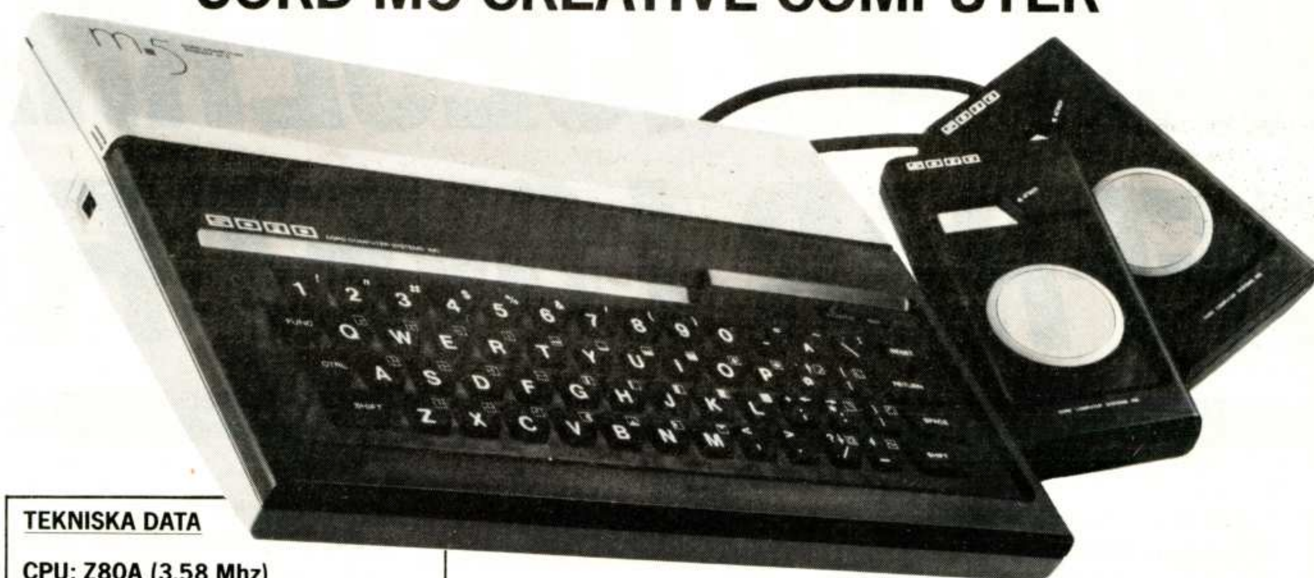
Efter att ha gått och tänkt ett tag, bestämde jag mig till sist för en VIC-64.

Fast det tar ju ett tag att skrapa ihop sextusen... □

Det har blivit lite billigare sen Richard gjorde sin runda. Red:s anm.

HEMDATORN FÖR HJÄRTA OCH HJÄRNA

SORD M5 CREATIVE COMPUTER



TEKNISKA DATA

CPU: Z80A (3,58 Mhz)
MINNE: ROM 8 Kbyte expanderbart till 16 Kbyte RAM 20 Kbyte expanderbart med 32 Kbyte
TANGENTBORD: 55 tangenter, 64 grafiska symboler, 28 förprogrammerade basickommandon
BILDSKÄRM: text 40 tecken × 24 rader, grafik 256 tecken ×192 rader, 16 färger, 32 sprites
LJUD: 3 tonkanaler, 1 bruskanal, 5 oktaver, 7 tempon, 8 ljudtyper, 7 staccaton, 15 volymer, programmerbar envelop
VIKT,: 0,8 kg
STORLEK: 262×185×36 mm

M5 Creative Computer, hemdatorn från SORD, är en intressant nyhet på smådatormarknaden. När det gäller ljud, grafik, färgåtergivning och rörliga bilder (sprites) är SORD M5 nästan oöverträffad. SORD M5 erbjuder samma möjligheter som dom populära desktop-modellerna, men tar inte större plats än en vanlig telefon. SORD M5 är en portabel, högpresterande persondator som hela familjen kan använda och ha nytta och nöje av. Anslut den till färg-tv:n och du får ett bekvämt och flexibelt system för lek och inlärning. M5-spelen gör att du på ett roligt sätt blir bekant med datatekniken. Därifrån är steget inte långt till BASIC-I där du lär dig elementär programmering. Nästa steg blir BASIC-F och BASIC-G för mer avancerade program. SORD M5 har många användningsområden och programutbud.

Börja i liten skala och ha roligt. Gå sedan vidare med mer utmanande programvaror och lär dig programmera på riktigt. SORD M5 visar dig hur användbar och underhållande en dator kan vara. Och det bästa. SORD M5 växer. I takt med dina behov och utökade kunskaper.

SMC/Scandinavian Micro Computor AB – Ett företag i Salén & Wicander Gruppen
Marieholmsgatan 15 415 02 Göteborg Tel. 031-80 41 00
Intresserad att bli återförsäljare? Ring Christian Nilsson!

HÄR ÄR TJEJERNA OFFRAR LOVET FÖR

Tolv små bildskärmar blinkar fram upplysningar i vitt och grönt. I en lokal på söder sitter tjejer i tonåren lutade över datorer och övningsböcker. Koncentrerat trycker de på tangenter och river sig konfunderat i huvudet.

Vi befinner oss i Studiefrämjandets datastuga för tjejer. En dag när sommarstockholm nästan blåser bort.

— Titta här, säger Ebba Nilsson, 12 år, till sin storasyster vid terminalen bredvid.

— Om jag gör så här...

Ebba trycker ner några tangenter och en fråga växer blixtsnabbt fram på skärmen — Vad är klockan?

— Hur går det här till, frågar Ebba sin syster och tillsammans granskar de instruktionshäftet och funderar. Det har de gjort tre timmar om dagen i snart fjorton dagar.

De har aldrig förr sysslat med data, men nu är de väckta, tycker det är väldigt roligt.

Men solen och badet då? Det är bara idag vädret motarbetar sommaren. Annars har dagarna varit solvarma och vindstilla.

— Asch, säger Ebba. Datastugan är ju bara tre timmar om dagen. Bada kan man göra sedan.

Datastugan är resultatet av ett samarbete mellan många parter — skolöverstyrelsen, AMS, Studiefrämjandet, ABF och initiativtagarna Jämställdhetsombudsmannen (JämO).

RUTINJOBB

JämO oroar sig för kvinnornas situation på arbetsmarknaden. Visserligen säger dataförespråkarna att med datorn försvinner de kvinnodominerade trista rutinjobben och istället kommer nya arbetsuppgifter för kvinnorna som är präglade av ansvar och kreativt tänkande.

Nu visar emellertid utvecklingen att riktigt så bra har det inte blivit. I datorernas program finns inga jämlikhetsaspekter inmatade.

Det har blivit männen som står för ansvaret och kreativiteten också på dataområdet. De arbetar som programmerare, systemerare eller servicetekniker. Kvinnorna sitter kvar på sekreterarstolarna fast nu med ordbehandlingsmaskiner vid sin sida.

De rutinbetonade arbetsuppgifterna som finns också inom databranschen, utförs i hög grad av kvinnor. Dessa rutinjobb står näst i tur på bortrationaliseringslistan. Om tio år finns de kanske inte mer och vad ska kvinnorna göra då?

— Om kvinnorna inte ska bli utslagna från arbetsmarknaden, måste de sätta sig in i den nya tekniken, säger Janka Lindelow, datastugans projektledare.

— Jag tror inte att det är männen som konspiratoriskt försöker hålla kvinnorna borta från datorerna eller försöker få dem att stanna hemma. Utan det handlar om uppfostran. Kvinnorna har helt enkelt inte varit intresserade av datorer. Men vill man påverka sin miljö så måste man sätta sig in i den nya tekniken.

Datastugan lockar tjejer främst mellan 14 och 24 år att intressera sig och få upp ögonen för data.

KUL MED DATA

Karin Myrberg (15) är här för första gången tillsammans med en kompis.

— Vi har aldrig talat om datorer i skolan. Eftersom det är så mycket datorer överallt nu så är det bra att lära sig vad det går ut på. Det är kul och jag skulle vilja komma hit fler gånger, men jag har inte tid.

Datastugan, som är gratis, har öppet hela sommaren och ingen behöver anmäla sig i förväg.

I genomsnitt kommer det femton tjejer om dagen. En del kommer med sina föräldrar, någon med sin syster, några råkar bara gå förbi, andra har en timmas resväg, en kommer för att kompisen är på landet, andra släpar med sig kompisen hit.

På datastugan nosar man lite på den praktiska användningen av datorer.

— Jag visar dem hur datorn fungerar och ger dem övningsuppgifter. Ibland visar jag en videofilm om data och det händer att jag plockar sönder

SOM DATAN

Av Helen Lumbholt

en dator för att de ska få se hur den ser ut inuti. Kommer det upp en diskussion om t ex datorernas roll i samhället så är det klart jag ställer upp, säger Janka Lindelow.

Men de egentliga diskussionerna spars till de cirklar som man också kan gå nu i sommar. Med datastugan som lockbete har redan tre cirklar kommit igång. I studiecirkeln resonerar man kring frågor som: vad är en dator, vad kan den användas till och vad händer med datorn i framtiden? Deltagarna får också lära sig enklare Basic-programmering. De arbetar med VIC 20, en av de billigaste hem- och utbildningsdatorerna.

Studiecirkeln som omfattar 24 studietimmar är inte gratis men kraftigt subventionerad — inklusive kursmaterial kostar den bara 30 kronor.

När cirkeln är slut får deltagarna ett intyg som säger vad de lärt sig. Det här intyget tror Janka Lindelow och de andra i datastugprojektet kan hjälpa tjejerna att få jobb. Och det är det hela projektet på lång sikt går ut på — att hjälpa kvinnor att få jobb — meningsfulla jobb.

Är du intresserad av att lära dig mer om data nu när sommaren är över, kan du kontakta något av studieförbunden. De kommer med säkerhet ha datacirklar i höst.



Lärarinnan Shirin Laji med en av eleverna. FOTO: BJÖRN JONS

Janka Lindelow, datastugans projektledare: — Kvinnorna måste sätta sig in i den nya tekniken.



Om Oraklet i Delfi hade haft en dator...

... som romarna fick ta över, hur länge skulle det romerska rikets nedgång och fall ha fördröjts? Kommer datorn att vara nyckeln till en ny fredlig, superintelligent civilisation?

Det här är den första av två artiklar där doktor Robert Brenner berättar om sitt personliga förhållande till datorn, ett varmt och nära förhållande där allt är möjligt.

Översättning Peter B Freund

Vem skulle förneka att tekniska uppfinningar förändrar människan? Somliga kanske lite grann och flyktigt, andra dock påtagligt och för alltid. Ta bara flygplanet. En människa kan när som helst bryta upp för att flyga runt halva jordklotet och tillbringa semestern på Nya Zeeland eller Tahiti. Han är en alltför avlägsen släkting till farfar som var lycklig när han tre gånger om året knöt sina vandrarkängor för att bege sig en bit från staden.

Datorn är av samma art. Bland våra hittills kända tekniska uppfinningar intar datorn en enorm ställning, så nog kommer den på sikt att menligt påverka och omvandla människors liv. Att dataelektroniken från början inte tagits på fullt allvar talar inte emot den. Det var ju likadant med andra uppfinningar — tänk bara på telefoner, ångmaskiner och bilar.

En typisk samtida person menade för ett par år sedan: ''Datorn? Jag tycker det är mycket tomt prat bakom. Jag får ofta löjliga brev som 'Detta är sista påminnelsen att betala kronor 0,00.' Kanske underlättar den arbetet åt någon byråkrat, det är nog allt man kan säga om den saken...''

Idag säger samma person något helt annat. Under tiden har han tydligen själv mött dataelektroniken som måste ha haft en direkt omvälvande verkan.

Nästan av en slump landade en inte särskild stor men ändå effektiv dator på den här mannens skrivbord. Ingen hindrade honom från att betrakta tingesten, koppla in den och få den att göra vad honom behagade.

''Jag satt inte ens en kvart vid den och jag var fast.''

Nu följde hans livs mest spännande, idérika, fascinerande och tillfredsställande veckor under vilka han trodde sig ha vuxit ihop med maskinen, ja, utbytt tankar och attityder ''i en art av samförstånd''.

För skojs skull skall vi anföra mannens facit beträffande räknemaskinen han smädade: ''Jag är övertygad om att utvecklingen måste ha gått till så här. Som fiskar hade vi endast en stamhjärna, senare, som reptiler, utvecklades lillhjärnan, som däggdjur fick vi stora hjärnan som bara växte och nu som människor anammar vi datorn, vår fjärde hjärna.''

OM DELFISKA ORAKLET

Biologer får förlåta oss: detta var åsikter av en som själv redan har upplevt sin omvandling genom datorn. Skulle vi se på vilket inflytande den har på hela mänskligheten så måste vi först slå fast: datorn är en uppfinning som egentligen inte längre är jämförbar med andra tekniska innovationer.

Medan andra maskiner — även de mest storslagna — uppfyller endast ett bestämt ändamål (kärnreaktorn, månraketen, satellittelefonen) så kan dataelektroniken tillämpas på alla områden, inom människolivets samtliga skeenden, vid tillverkning av gods såväl som vid deras fördelning i förvaltning, vetenskap och medicin, transport, organisationsväsen och styrning av alla slags system (från världsekonomin ända till den enskilda människans livssfär) — till och med inom underhållning och konst.

Dessutom är det så att datorn hanterar fakta och sammanhang inte olikt människan, när hon tänker, alltså använder sin ''hjärna nummer tre'' — stora hjärnan.

Låt oss nu tänka oss att oraklet från Delfi i det antika Grekland kunde ge de många som dagligen bad om råd helt konkreta och därtill tvärsäkra upplysningar. Köpmannen skulle ha fått veta exakt hur många skepp, vart och med vilken last han skulle låta segla. Fältherren vart och vilka trupper

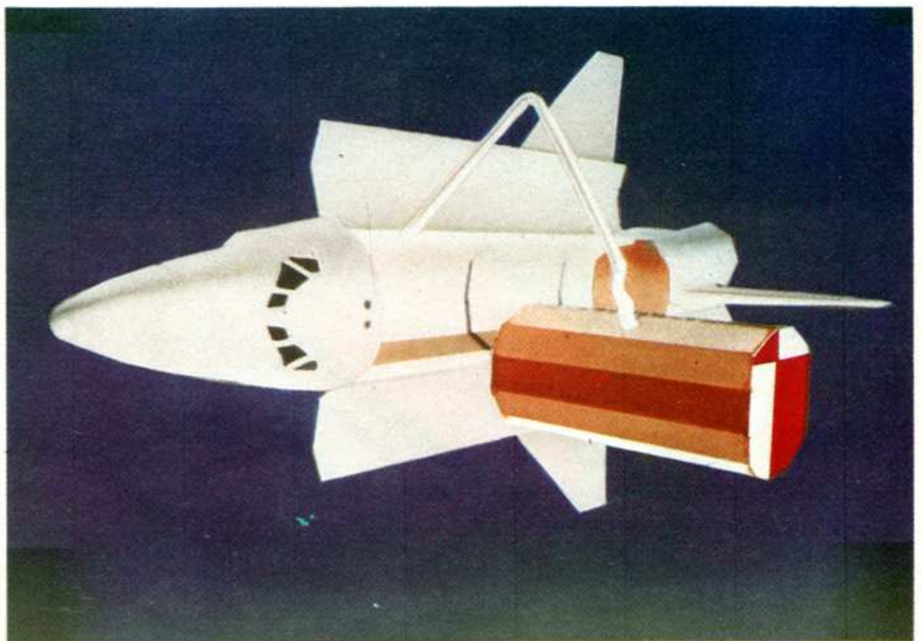


Robert Brenner framför dataskärmen: — Efter en tid förlorar maskinen sin kyla. Datorn kan mycket. Det visar bilderna till den här artikeln, där Robert Brenner också fantiserar om vad den kunde ha gjort.

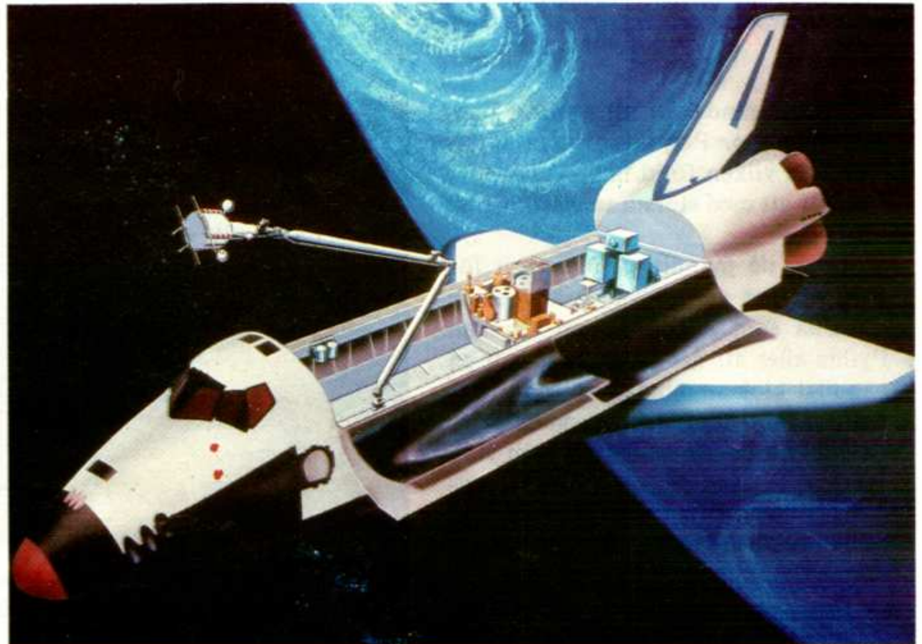
Cape Canaveral. Rymdfärjan startar. Utan datorn hade NASA:s matematiker fått sitta med beräkningar av flygbanan långt in på 2000-talet.



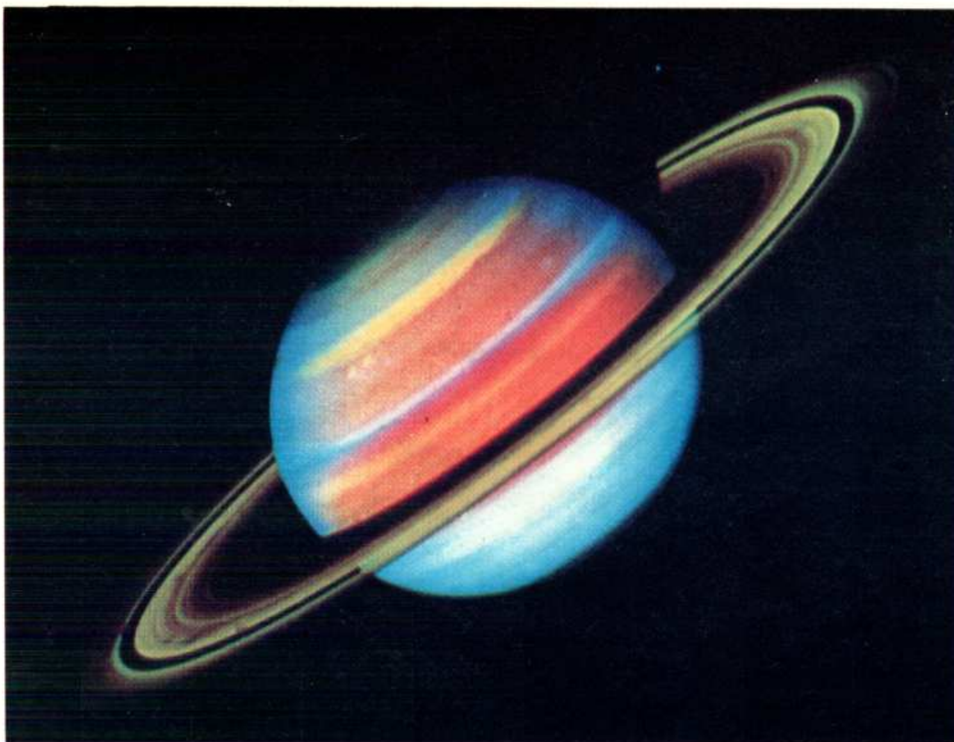




Så här arbetar rymdskytteln Columbia med sina fraktuppgifter ute i rymden. Denna första bild är dock ritad för hand.



På denna andra bild har man utgått ifrån den handritade bilden som man laddat in i en dator. Genom att programmera in rymdskyttelns olika uppgifter i en dator kan man sedan i förväg få reda på hur det kommer att se ut vid varje manöver.



[redacted]

En bild av Saturnus men med "falska färger". Bilden skickades till jorden från rymdsonden Voyager. Färgerna är optiska data som betecknar olika temperaturzoner.

han skulle sända för att avvärja fiendens angrepp. Politikern vilka åtgärder och i vilken följd han skulle vidta dem för att med största sannolikhet bli omvald.

Hade då människor inte tagit för givet att det var själva de allvetande gudarna som talade genom sierskan Pythia eller att det åtminstone satt en oändligt klok snabbtänkare i grottan? Just sådant tankearbete ombesörjer datorn och det är uppgifter, som vida överträffar även det skarpaste människoförstånd, för i spelet finns alltför många olika faktorer och deras växelverkan.

Det råder inget tvivel: maskinen tänker. Vi är vana vid mekaniska och optiska apparater, som förstärker våra armar och skärper vår syn. Numera har vi en hjälpreda som effektivt kan stödja vår hjärna. Det är bokstavligen sant: vi kopplar på en dator och går vår väg, befattar oss med andra ting medan maskinen under tiden tänker åt oss. Detta är inte bara ett glatt budskap för tankelata eller för de som inte är särskilt pigga på att tänka, utan betyder en sensationell vändningspunkt för jordens hela civilisation.

Är alltså tanken med "fjärde hjärnan" ändå inte så dum eller överdriven? När allt kommer omkring så innebar stora hjärnans ständiga utveckling att vi under miljontals år lärde oss att bättre och fullständigare bearbeta data och fakta som vår omvärld över-



En del av Nordsjön fotograferad från vädersatellit. Färgtonerna är också här "översatt" information som berättar om vattnets nedsmutsning.

[redacted]

svämmade oss med. Vid denna punkt tar dataelektroniken vid. I ett ständigt växande antal områden heter det "datorn får ta över" och maskinerna klarar uppgifter så snabbt och pålitligt som på organisk väg (genom vårt centrala nervsystem) inte kunde vara möjligt.

FÖRSTÅ VÅR VÄRLD

Som bekant har ingen science-fiction förutanat skapande av en "tänkande" maskin. Därför kan vi inte heller åberopa författarnas fantasi vad gäller datorernas inflytande på människan. Vi måste hålla oss till det som börjar spelas upp framför våra ögon. Därför började vi med en personlig upplevelse av en samtida för vilken mötet med datorn betydde en upplevelse som förändrade hans medvetande.

Nu skulle man ställa frågan: Hur använde han maskinen som efteråt gjort så stort intryck på honom? Jo, han gav den några dussin tankenötter att lösa (sådana som under flera år har "sprungit efter" honom).

Datorn fick simulera alla slags förehavanden ur en människas liv och naturföreteelser. Därvid "skedde på min bildskärm saker och utvecklade sig förlopp, som utan datorn troligen förblivit gåtor resten av mitt liv".

Maskinen kunde till exempel visa exakt hur en atomkärna sönderfaller. Presenterar man datorn för omkring 2 500 kärnor så "kastar den tärning" om vilken kärna som i nästa sekund skall "dö" (falla sönder).

Om vi ordnar kärnorna i en kvadrat 50×50 så kan man med häpnad följa hur de "slås ut" än på det ena, än på det andra stället och samtidigt bekräftas i minsta detalj den kända (exponential-)lagen för radioaktivt sönderfall.

Vad man tänker och upplever vid detta är att en grundläggande naturhändelse inte förlöper enligt stränga la-

gar utan är utlämnad åt slumpen. Det har man förstås hört tidigare, vetat och uppfattat, men innerst inne har man aldrig smält det. Här blir det plötsligt till ett åskådligt faktum. Det ofattbara tärningsspelet om en enstaka atomkärna äger verkligen rum och datorn låter oss uppleva alla dess detaljer.

Ett annat rön griper till och med in i dagspolitiken: strålande kärnavfall belyses på ett nytt sätt. Datorn genomför — genom att ett enda nummer i sönderfallssimuleringen ändras — en demonstration av klyvningsprocesser med ''kort'' eller ''långt'' liv. Samtidigt demonstreras hur längre aktiva ämnen från början ''tickar'' långsammare, d v s utger en svagare strålning. Radioaktivt avfall som har en halveringstid på en miljon år gör inte nödvändigtvis att jorden är ''obeboelig för en miljon år'', eftersom en svagare strålning låter sig oskadliggöras lättare. Vem skulle vilja bestrida att liknande insikter bara kan gagna förstående och argumenteringen i ''heta'' dagsproblem?

Vår samtida menar inte bara att maskiner klargjorde sambandet för honom och hjälpte honom med hans tänkande — Nej, han påstår till och med att datorn har rentav ''lärt honom att tänka''. Detta är givetvis en orsak till varför vi längre fram återkommer till honom.

VÅRT VÄL OCH VE

Egentligen är det svårt att tro att de flesta människor ännu inte har lagt märke till en speciell typ av datorer som i tilltagande och betydande mått påverkar vårt liv. För att få se dem måste vi bege oss till departementen, regeringskanslier och verk. Där står dessa maskiner — stora ''centralhjärnor'' — och hjälper regeringar och förvaltningar att fatta ändamålsenliga och förutseende beslut. Behovet av sådan datorhjälp är enormt. Former för människornas samlevnad i städer, regioner och stater har genom tiderna blivit alltmer komplicerade.

I USA visade en undersökning förbluffande nog att en medelstor storstad bestäms av minst fyrtio faktorer, sannolikt är att deras antal är mycket större, kanske ända upp till åttio (som några få exempel kan nämnas åldersfördelningen av invånarna, markpriser, arbetskraftsreserver, offentlighetens skuldbörda och bostadsbestånd). Alla saker som man ibland behöver ta hänsyn till när stadsfullmäktige, borgmästare eller trafiknämnden ska fatta ett beslut.

Vetenskapligt är det redan bevisat att även den mest intelligenta människa bara kan ha högst ett dussin faktorer ''i huvudet'' samtidigt. Den vanliga människan — det givetvis också politiker och tjänstemän räknas — har som regel en mycket lägre kapacitet. Detta leder obevekligen till att de flesta beslut, som berör den enskilde medborgaren, fattas med ledning av ganska få inverkande underlagsfaktorer, vars betydelse överskattas eftersom ett stort antal fakta sopas under mattan.

Kan man därför bli förvånad, när så många välmenande beslut och åtgärder i efterhand visar sig vara felaktiga? Beslut från ringaste gemensamma intresse ända upp till storpolitik som avgör hela världsdelars öde. Med en påverkan som inte sällan sträcker sig över generationer. Hur många av världshistoriens felaktiga beslut ledde till missutvecklingar, ödesdigra olyckor och slöseri med folk och värden? Hur många av dem berodde på den otillräckliga överblick som beslutande människor hade, på deras inkompetens att få kontroll över bidragande orsaker och inse de egna beslutens följder?

Just datorn har det nödvändiga som människan tyvärr saknar nämligen att hantera ett stort antal fakta, följa deras verkningar och växelspel — väl att märka — opåverkat av känsloyttringar, sympatier eller antipatier, traditionsbundenhet eller fördomar.

I sammanhanget finns två så centrala begrepp att de så småningom kommer att kännas igen av varje skolbarn: simulering och planspel. Båda är dataegenskaper som kännetecknar nödvändighet och överlägsenhet av en ''fjärde hjärna''. Simulering är en räknemässig efterbildning av en exempelvis ekonomisk eller samhällelig händelse. Förlagan kan vara ganska invecklad, medan den simulerade bilden blir genomskådlig och påverkbar.

Om planspel talas det då man med ledning av ett givet ögonblickstillstånd skall bedöma den kommande utvecklingen. Datorn gör det möjligt att förhandsberäkna utfall av avsiktliga och målmedvetna åtgärder av bl a yrkes-, hälso- eller trafikpolitisk karaktär. Dataplanspel möjliggör testning av olika typer av framtid och välja den mest önskvärda. Detta tillämpas redan regelbundet genom ''regeringsplanspel'', ''marknadsplanspel'' eller ''trafikplanspel''.

Är det då helt orealistiskt att tänka sig att människan endera dagen kommer att vänja sig att använda datorn på ett liknande sätt — till simuleringar och planspel — för att i sitt privata livsområde behålla översikt och undvika misstag? Slippa negativa ödesomständigheter, planera sina livsperioder vettigt och genom allt detta föra ett mer meningsfullt liv?

NY VÄRLDSHISTORIA

Det råder inga tvivel om att den hittillsvarande historien hade haft en helt annan gång om datatekniken hade stått till förfogande under forna tider. En enda dator i Roms Kapitol hade kunnat uppskjuta romerska rikets undergång med flera hundra år och bevarat fred inom riket — liktydigt med rättssäkerhet och välstånd för majoriteten av medborgarna. Den hade förmått omplacera rikets fortfarande betydande resurser, ändamålsenligt sätta in legioner på hotade gränsavsnitt och styra den totala gigantiska försvars- och överlevnadskampen logistikt...

Säkert hade också ett flertal katastrofala krig fram till våra tider inte behövt drabba den plågade mänskligheten. Mången strid hade man undvikit om datorn i tid hade avslöjat falska segerförhoppningar, faktablindhet, otillräcklig översikt och oduglighet, inordna i och för sig kända fakta och uppskatta deras konsekvenser.

Hur är det då idag? Kanske är det inte längre atomrobotar som garanterar fred mellan stormakterna. Kanske är det datorer i öst och väst som hela tiden har krigets segerchanser och förlustrisker i minnet? Möjligen är det datorer, som redan idag bevarar mänskligheten för det största av alla möjliga felbeslut. Är det kanske redan en ''världshistoria i dataåldern'' vi upplever?

Är svaret ja, så går vi till mötes en gryning i en sannerligen ny tid. Vi får uppleva världens gång, präglad av en mer och mer stigande nykter realism, som bedöms av tänkande maskiner. Det är slut på nycker och de styrandes maktfullkomlighet, maktgalningars och ideologers smittande fanatism.

KUNSKAPSEXPLOSION?

Vi har utvecklats sedan medeltiden. Det är 59 procent som skiljer oss från våra förfäder, beroende på att vi bättre förstår vårt livsrum och på ett bättre sätt behärskar vår omvärld. Djupgående förändringar omfattar vårt medvetande och levnadssätt. Är detta sant så borde vi i första hand befatta oss med vetenskaplig forskning för det är den vi har att tacka för våra framsteg. Genom att påverka vetenskapsmannen så kan vi förmoda att datorn indirekt kommer att få ökad betydelse för en fortsatt utveckling av människan.

Hur pass viktiga är elektroniska tankemaskiner för forskning? Låt oss lyssna på en fysiker, som en längre tid varit verksam inom metallforskningen: ''Till sist bytte jag arbetsfält inte utan att beklaga det, men räknearbeten har helt enkelt vuxit mig över huvudet. I metallfysik är det sällan man har att göra med enkla, överskådliga sammanhang. Vanligtvis bestäms effekterna av en rad inverkande faktorer. Det hela beskrivs med hjälp av matematiska ekvationer som för en dator är vardagsmat, men min dåvarande elektromekaniska räknemaskin bokstavligen storknade av tal och ekvationssystem. Jag saknade ingalunda goda idéer i mitt arbete men jag orkade bara genomföra en liten del praktiskt. Därför gav jag till slut upp och slutade med metallforskning. Om jag då hade haft en dator så hade ett och annat gått annorlunda — både inom metallfysik och i mitt liv.''

Så långt en persons egna upplevelser. Idag avundas han kolleger som i högskoleinstitut och industrilaboratorier är utrustade med datorer. Han förutser en verklig ''kunskapsexplosion'' så snart kreativt arbete i förbindelse med dataelektronik blir en självklarhet för forskare av alla slag.

Inom forskning torde datorernas insats bli främst ''ett partnerskapets tankemaskin''. Datorn kan fortsätta den logiska och matematiska analysen av invecklade sammanhang som mänskligt förstånd antingen inte orkar bemästra eller som kan klaras till ett pris av olidligt stor tidsåtgång. Därutöver är datorn en världsmästare på att sortera, lägga på minnet (''lagra'') och hitta vetenskapliga delmoment, därtill givetvis en oövervinnerlig kalkyleringsautomat som klarar de mest omfattande sifferuträkningar.

För vår metallfysiker blev detta till och med en vändpunkt. Men även för matematiker, forskare som dagligen behöver en praktisk räknefärdighet, innebar datorernas intåg en ny tidsålder.

PI = 3,1415...

År 1976 klarade datorer till exempel ett av årets mest hårdnackade matematiska problem: tvåhundra datatimmar behövdes för att på ett avgörande sätt bevisa den berömda ''topologins fyrfärgssats'' (enligt vilken fyra färger räcker till för att illustrera länder på varje landskarta). Datorn satte också en direkt överväldigande slutpunkt efter matematikens historiska vedermödor att så exakt som möjligt beräkna cirkeltalet PI = 3,14159265...

Ludolf van Ceulen räknade på 1500-talet — efter åratals arbete — fram de 35 första decimaltalen. Carl Friedrich Gauss utvecklade under 1800-talet en metod hur man med samma tidsåtgång kan beräkna ytterligare några hundra decimaler. Men redan den första datorn som på allvar tog sig an problemet räknade på fyra timmar ut inte mindre än 100 625 decimaler. Sedan dess har det nästan blivit en vana att testa datorer genom att låta den snabbuträkna några tusen PI-decimaler. Detta ledde matematikern P.J. Davis till anmärkningen att det ''hemlighetsfulla och underbara talet PI'' sjönk till ''nån sorts munvatten'' med vilket en räknemaskin ''sköljer klart halsen''.

Nog visar dessa tal det oerhörda framsteg datorn innebär bara genom sina speciella räknefärdigheter. När det gäller den kalkyleringsmatematiska sidan har nutida forskning stigit in i en tidsålder av nästan obegränsade möjligheter. Carl Friedrich Gauss — som själv tampades med fyrfärgsproblemet — skulle bli förvånad och inte minst vemodig vid tanken på den myckna dyrbara livstid han spillde genom ändlöst räknearbete. Sådant slipper nutida forskare som i stället kan ägna den nyvunna tiden åt skapande arbete.

Ett äktenskap mellan dator och forskning är ett av de mest storartade och vittgående vetenskapliga företagen i vår tid, inte minst för att den givna chansen börjar bli fullt utnyttjad. Månlandning, utforskande av planeter och satelliter inom solsystemet, ett överflöd av upptäckter och nya rön — allt är ett verk av virtuosa datorinsatser.

Vem skulle på allvar betvivla att människan var densamma efter att ha satt sin fot på månen och letat efter liv på Mars... □



På inget annat område är datorn till så stor hjälp — och samtidigt så omstridd — som inom medicinen. Med datortomografi kan man utan farlig strålning blicka djupt in i människokroppen. Datorn kan göra tvärsnitt genom kroppen, men kan man överlåta även jobbet med att ställa diagnosen?

DRAGON

NYHETER FRÅN DATANORDIC DRAGON 64

Av Peter Gerken

Under oktober lanserar Datanordic en ny hemdator. Den har namnet Dragon 64. Den viktigaste skillnaden jämfört med Dragon 32 är det utbyggda minnet. Det blir på 64K och med det är Dragon 64 en mycket kraftfull hemdator.

Med Dragon 64 går det att programmera i fler språk än med Dragon 32. Förutom Basic även Pascal, Logo och Comal. Man har också lagt in ett annat operativystem, OS9 (Unix).

Priset på Dragon 64 kommer att ligga strax under 5 000 kronor.

DISKETTSTATION TILL DRAGON

Moderföretaget i England, Dragon Data, har tagit fram en diskettstation till Dragon. Den finns nu att köpa i Sverige. Diskettstationen har en lagringskapacitet på 183K. Den kostar 5 900 kr. För den riktigt datorintresserade kan det vara en bra investering.

ORDBEHANDLING OCH Å Ä Ö PÅ DRAGON

Det engelska mjukvaruföretaget Compusense har konstruerat en liten sak som de kallar high resolution modul. Den genererar en bildskärm på 24 rader × 51 tecken (Dragon har normalt 16 × 32). Det gör att det får plats mer än dubbelt så mycket textmassa som tidigare.

Modulen producerar även de svenska bokstäverna Å Ä Ö och gör det möjligt att använda stora och små bokstäver. Denna modul gör Dragon mer lämpad att användas för ordbehandling. Den kostar 495 kr.

En ljuspenna för 295 kr finns nu som tillbehör till Dragon. Man kopplar in den via ett av joysticksuttagen. Med ljuspennan går det att rita figurer på bildskärmen. Genom olika kommandon på tangentbordet ändras färgerna som ljuspennan ritar.

Den kan även användas till att besvara frågor med. Det finns ett program där datorn ställer frågor och man svarar genom att peka med ljuspennan på bildskärmen.

NYA PROGRAM FRÅN DRAGON DATA

Ett 40-tal nya program från Dragon Data finns att köpa i Sverige. Som sig bör är ett antal av dessa spelprogram. Äventyrsspel och spel med grafiska effekter dominerar.

Dragon Data har inlärningsprogram för barn mellan 4-11 år. De kan användas hemma och i klassrummet. Programmen hjälper barn utveckla sin läsförmåga, sina matematiska kunskaper och deras förmåga att fatta beslut.

För den datorintresserade finns avancerade saker som hjälp att programmera i assembler och en editor för att skapa grafik.



Från vänster Peter Lumholdt, produktchef DUX, Manfred Ubrig, VD DUX Radio AB och Sven Carlson, VD Datanordic AB.

DRAGON UT TILL RADIOHANDLARNA

Under juli månad skrev Datanordic och DUX under ett distributionsavtal. Överenskommelsen innebär att DUX får ensamrätt att distribuera Datanordics hemdator Dragon i Sverige.

Nu ska Dragon med tillbehör och programvara introduceras bland DUX 600 återförsäljare. Dessa finns mest inom radiohandeln.

VD för Datanordic, Sven Carlson, säger att detta är det första större distributionsavtal som slutits med radiohandeln.

— Det är ett naturligt steg för hemdatorbranschen att samarbeta med återförsäljare som har konventionella elektroniska produkter i sitt sortiment. Många konsumenter äger både färg-TV och video. Nu börjar hemdatorn bli en intressant vara för allt fler.

Manfred Ubrig, VD för DUX, tror också på en utveckling där hemdatorer blir allt viktigare för radiohandeln.

1985 så kommer 20 procent av radiohandelns omsättning vara datorprodukter.

UTBYTESDATOR

I avtalet mellan de båda företagen säjs att Datanordic står för service och utbildning. Reparationer kommer att göras genom ett utbytessystem. När ägaren till en Dragon lämnar in sin maskin får han/hon en annan i utbyte. Detta bör korta ned väntetiden för kunden.

Datanordic utbildar DUX-personal och återförsäljarna. Grundutbildningen omfattar dels Basic och dels hur Dragon och andra hemdatorer fungerar.

De människor som säljer hemdatorer har ofta för lite kunskaper om datorer. Det har varit och är fortfarande ett problem inom branschen.

Pris och prestanda hos en hemdator är inte längre avgörande för hur mycket den säljer. Idag krävs även bra programvara till konsumenten och, inte minst, en effektiv distribution för att nå ut till kunden. I slutändan finns försäljaren som ska hjälpa konsumenten att fatta ett bra beslut. Det är därför som kunskapsnivån bland återförsäljarna är så viktig.

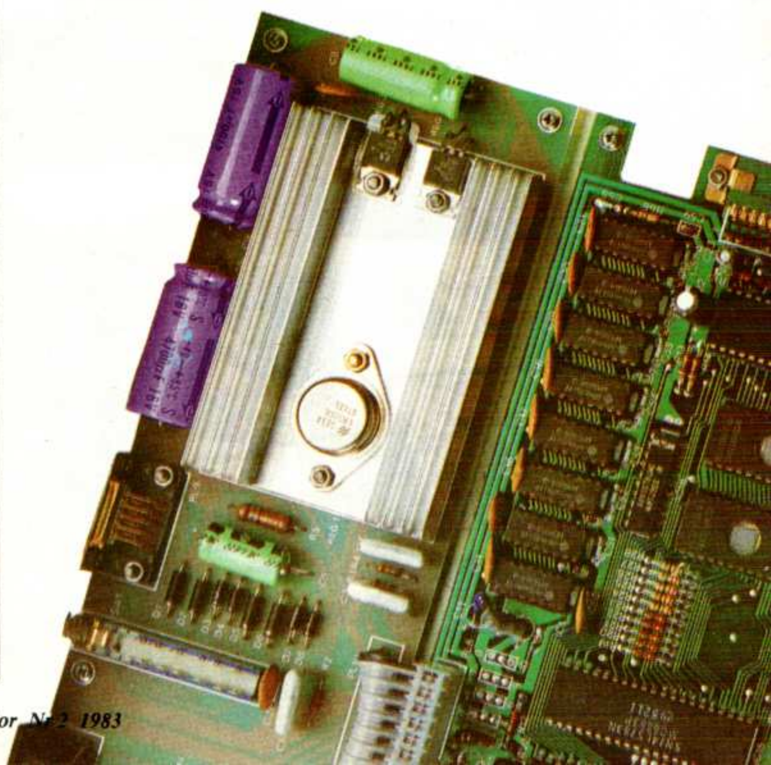
TRE NYA AGENTURER FÖR PROGRAM

Datanordic har fått ensamrätt till programvara från tre engelska mjukvaruföretag. Det gäller Microdeal, Premier Data och Compusense. Program från dessa tre företag kommer nu att lanseras i Sverige.

Microdeal har ett 40-tal program och satsar mest på spel och utbildning.

Premier Data har en hel del professionella system för småföretagare. Företaget har även utvecklat en egen floppydiskstation för Dragon.

Compusense har lite tyngre saker som assembler för Dragon och en high resolution modul. Modulen ger Dragon en bildskärm på 24 rader × 51 tecken (Dragon har annars 16×32). Detta förbättrar grafiken och ordbehandlingsmöjligheterna.



Bandspelare
589:—

Floppy
3 495:—

VIC 64
nu 3 995:—

VIC 20
nu 1 995:—







GARANTI!
Om du ångrar ditt köp kan du skicka tillbaka varan inom 10 dagar. Du får pengarna tillbaka eller ditt konto gottskrives med beloppet. Originalemballaget måste användas vid retur och portot betalas av kunden.

KÖP DIN HEMDATOR MED TRYGGHET OCH SERVICE

Allt fler människor köper numera på postorder. Det är en billig och effektiv distribution. När du handlar hos Computer Express får du tillgång till den unika Heta-linjen — ett telefonnummer du ringer om du får något problem. Självklart får du öppet köp i 10 dagar och pengarna tillbaka om du inte är helt nöjd.

Genom vår *Heta-linje* får du alltid hjälp när du har problem. Alla som köper datorn hos Computer Express får tillgång till detta nummer.

Skicka in till:

COMPUTER EXPRESS

Box 49035, 100 28 Stockholm.
Ordertel: 08-54 00 10.
Auktoriserad återförsäljare.

Ja tack, sänd mig med expressfart:

- ☐ VIC 64 ____ 3 995 kr
- ☐ VIC 20 ____ 1 995 kr
- ☐ Bandspelare ____ 589 kr
- ☐ Floppydisk ____ 3 495 kr
- ☐ Joystick ____ 99 kr
- ☐ Användarmanual VIC 20 ____ 81 kr
- ☐ Användarmanual VIC 64 ____ 139 kr
- ☐ Sortimentkatalog — gratis.
- ☐ Basic-handboken ____ 242 kr
- ☐ Basic i praktiken — med VIC-kassett ____ 198 kr
- ☐ Från kretsar till system ____ 242 kr
- ☐ Schackspel Grand Master ____ 265 kr
- ☐ Motor Mania (VIC 64) ____ 125 kr
- ☐ CalcResult (VIC 64) ____ 995 kr

Jag betalar ☐ kontant mot postförskott
☐ på konto.
Frakt 20 kr tillkommer.

Underskrift ____

Namn ____

Adress ____

Postadress ____

Personnr ____
(Används för kreditupplysning vid kontoansökan)

Vid köp på kontokort är den effektiva räntan 27%. På en kredit upp till 3 000 kr betalar du bara 125 kr/mån.

ORDER TEL: 08-54 00 10

```
VIC = 20
```

```
60 POKE 36879,8:PRINTCHR$(5)
70 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"■VILKET VÄLJER DU"
   :PRINT:PRINT"CELCIUS TILL FARENHEIT":PRINT
   :PRINT:PRINT"CELCIUS TILL FARENHEIT":PRINT
80 PRINT"FARENHEIT TILL CELCIUS"
90 GETO$:IFO$=""THEN90
100 IFO$="C"THEN 160
120 IFO$="F"THEN 240
130 PRINT"■SVARA MED NÅGOT AV    TECKNENA F ELLER C"
140 FORI=1TO5000:NEXTI
150 GOTO 70
160 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"■- CELCIUS - FARENHEIT -"
170 PRINT:PRINT:INPUT"GRADER CELCIUS";C:PRINT:PRINT:PRINT
180 PRINTC"GRADER CELCIUS."
190 PRINT"ÄR"C×9/5+32"GRADER FARENHEIT."
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"EN GÅNG TILL TRYCK B"
210 GETO$:IFO$=""THEN 210
220 IFO$="B"THEN 70
230 END
240 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"■- FARENHEIT - CELCIUS -"
250 PRINT:PRINT:PRINT:INPUT"GRADER FARENHEIT";F:PRINT:PRINT:PRINT
260 PRINTF"GRADER FARENHEIT."
270 PRINT"ÄR"(F-32)×5/9"GRADER CELCIUS"
280 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"EN GÅNG TILL TRYCK B"
290 GETO$:IFO$=""THEN290
300 IFO$="B"THEN 70
```

HEJ! Jag är en VIC-20-ägare som gjort ett program till VIC-20 som man kan omvandla Celcius till Farenheit och tvärtom.

Johan Bardskär
Pilevägen 9
236 00 Höllviksnäs
Tel 040-45 14 26


```
4Ø REM XXXX ANDERS RÅBERG XXXX
5Ø REM XXXXXX 83-06-23 XXXXXXX
6Ø REM
7Ø FOR Z=25 TO 15Ø STEP 25
8Ø PLOT Ø,Z:DRAW 255,Ø
9Ø NEXT Z
1ØØ INPUT A,B
15Ø LET A=A/4
2ØØ FOR X=Ø TO 48Ø STEP 1Ø
3ØØ LET A=INT A*(1ØØ+B)/1ØØ
4ØØ IF A>175 THEN LET A=175
5ØØ FOR Y=Ø TO A
6ØØ FOR K=X TO X+5
7ØØ PLOT K,Y
8ØØ NEXT K
9ØØ NEXT Y
1000 NEXT X
```

Hej!
Jag bifogar ett program till ZX Spectrum, som med staplar visar hur ett visst kapital ökar med räntan, genom att du matar i grundbeloppet och räntesatsen.

Anders Råberg
Hovslättsgatan 73
552 75 Jönköping
Tel 036-769 00

ProgramBörsen

Hej! Jag tycker Programbörsen verkar intressant, därför skickar jag in ett program till er.

Det heter MORSE och är skrivet för en ZX SPECTRUM. Det går i stort sett ut på att du skriver ett meddelande, datorn piper och skriver ut det i morse.

Fredrik Bertilsson
Plda 552
244 03 Dösjebro
Tel 046-77 18 94

```
   1 REM *****MORSE(CODER)*****
   2 REM **F Bertilsson 830402**
   3 REM ************************
   4 GO SUB 5000
   5 LET e=0
   6 LET e$=""
   7 PAPER 5: INK 1: BORDER 1: C
LS
  10 PRINT ,AT 1,10; FLASH 1;"Mor
se coder",,
  20 INPUT "Skriv in meddelandet
!"'"(Endast bokstaever)", LINE a
$
  30 FOR c=1 TO LEN a$
  35 IF a$(c)=" " THEN LET e$=e$
+" ": GO TO 90
  40 READ m$
  50 IF a$(c)=m$(1) THEN GO TO 7
0
  60 GO TO 40
  70 LET e$=e$+m$(2 TO )+" "
  75 LET e=e+1
  80 RESTORE 1000
  90 NEXT c
  95 LET r$=e$
  96 IF LEN e$<33 THEN PRINT e$:
GO TO 200
 100 LET c=0
 110 IF c=32 THEN GO TO 150
 120 LET b$=e$(32-c)
 130 IF e$(33-c)=" " THEN GO TO
160
 140 LET c=c+1: GO TO 110
 150 LET c=0
 160 PRINT e$( TO 32-c)
 170 LET e$=e$(33-c TO )
 180 IF e$(1)=" " THEN LET e$=e$
(2 TO )
 190 GO TO 96
 200 FOR n=1 TO LEN r$
 210 IF r$(n)="." THEN BEEP .1,1
2.2
 220 IF r$(n)="-" THEN BEEP .3,1
2.2
 230 IF r$(n)=" " THEN PAUSE 10
 240 NEXT n
 250 PAUSE 500: GO TO 200
 998 STOP
 999 DATA 0,0,0,0,11000,0,0,0
1000 DATA "a.-","b-...","c-.-.",
"d-..","e.","f..-.","g--.","h...
.","i..","j.---","k-.-","l.-..",
"m--","n-.","o---","p.--.","q--.
-","r.-.","s...","t-","u..-","v.
..-","w.--","x-..-","y-.--","z--
.."
5000 FOR n=0 TO 7: READ q: POKE
USR "j"+n,VAL ("BIN "+STR$ q): N
EXT n
5001 RETURN
9000 LET p=0
9010 BEEP .1,p
9020 LET p=p+((INKEY$="7")/10)-(
(INKEY$="6")/10)
9030 PAUSE 5: GO TO 9010
```

```
10 REM +++ bits +++
20 REM Binära tal till decimala.
30 REM H. Arnstad 83-05-12
40 REM -----------------------------------
50 j=.5
60 ,chr§(12%)
70 ,"Skriv in binärt tal."
80 inout A§
90 L%=len(A§)
100 for i%=L% to 1% sten -1%
110 B§=mid§(A§,i%,1%)
120 j=j+j
130 if B§="1" then S%=S%+j%:goto 150
140 if B§<> "0" then S%=0%:goto 50
150 next i%
160 ,
170 ,"Det binära talet ";A§;" =";S%
180 ,"i decimala talsystemet."
```

Hi. Jag är en grabb på 16 vårar som suttit och plitat ihop ett program, vilket översätter binära siffror till decimala dito.

Om ni vill använda större tal så kan ni ändra alla heltalsvariabler till flyttalsvariabler.

Vore tacksam om ni tog in det i tidningen så jag kan skryta med polarna.

OBS! Alla § i programmet motsvaras av soltecknet, programmet är alltså för ABC80.

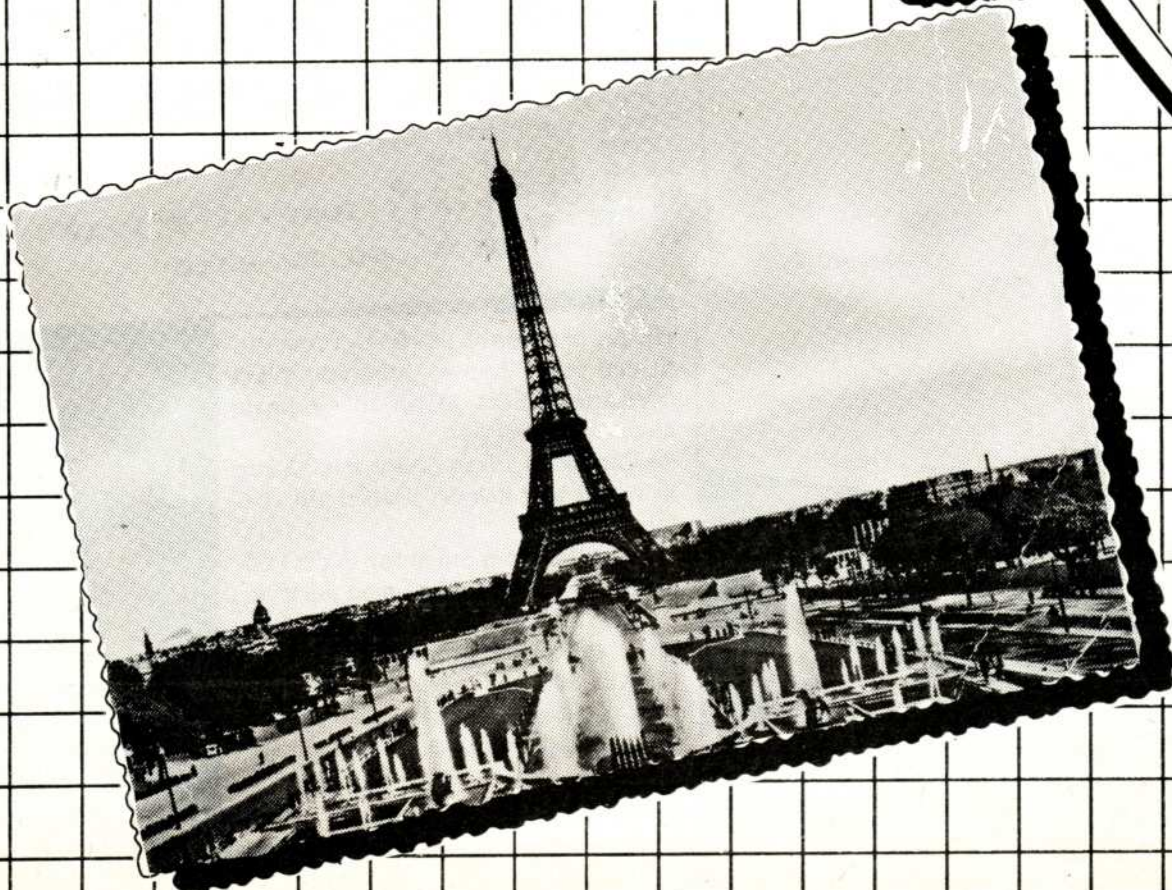
Henrik Arnstad
Sara Moreas V. 134
122 35 Enskede
Tel 08-48 98 90

13 RÄTT OCH DU ÄR KVAR I KAMPE
JORDEN RUNT

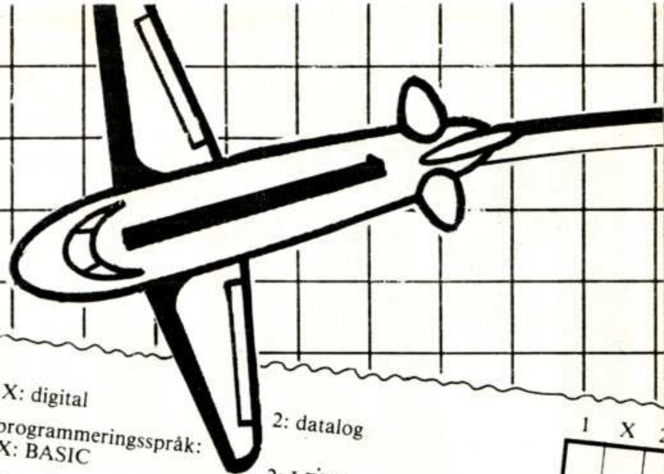


Nordiska mikrodatorcupen

Fyll i tipskupongen rätt — det bör du klara lätt — vi sade ju att det inte skulle vara svårt i början — och du är kvar i utslagstävlingen om jordenruntresan.
Men läs på, för redan nästa månad kommer det att vara betydligt svårare. Ett tips är att laget förbereder sig genom att studera första avsnittet i Basicskolan. Min HemDators Basicskola.



EN OM TRESAN



1. En dator är:
1: analog — X: digital — 2: datalog
2. Vilket av namnen står för ett programmeringsspråk:
1: IDA — X: BASIC — 2: LEPP
3. Du styr rymdskeppet eller cursern på din skärm med en:
1: Lollipop — X: Sinclair — 2: Joystick
4. Den lilla kiselplatta som finns i varje dator kallas:
1: Transistor — X: Chip — 2: Kondensator
5. I datorspråk uttrycks bokstäver med:
1: Asciikoder — X: Morsekoder — 2: Logaritmer
6. Byte betyder ett 8 bitars dataord. En Kb (kilobyte) betyder därför:
1: 988 byte — X: 1024 byte — 2: 1111 byte
7. Det minne där du skriver in dina data och program och som du har direkt tillgång till kallas:
1: ROM — X: REM — 2:RAM
8. Software är det engelska ordet för:
1: Otillräckligt minne — X: Hemdator — 2: Programvara
9. Då man översätter datorns signaler till toner för att sända t ex över telefonnätet så behöver du:
1: BUSS — X: PRINTER — 2: MODEM
10. För att du skall kunna byta program med dina kompisar så måste datorerna vara:
1: Konvexa — X: Kondensa — 2: Kompatibla
11. En insekt har givit namn åt fel i dataprogram. Är det en
1: Lus — X: Geting — 2: Stekel
12. En dator räknar endast med:
1: Udda siffror — X: Primtal — 2: Nollor och ettor
13. Om en dator har grafik så kan den presentera data som
1: Bilder — X: Ljud — 2: Oändliga tal

	1	X	2
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

Glöm inte att ange namn och adress!

Skicka lösningen senast den 20 september till:
Min HemDator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm. Märk kuvertet: Tipset.



OBS! FRAM T.O.M DEN 20 SEPTEMBER KAN DU ANMÄLA ETT LAG TILL UTSLAGSTÄVLINGEN OM JORDEN RUNTRESAN. ANVÄND GÄRNA KUPONGEN!

International

Lagmedlemmar:

1: ____________

2: ____________

3: ____________

Lagledare: Namn ____________

____

Adress ____________

Postadress ____________

Tel hem: ____________

Tel arb: ____________

CURTEICHCOLOR® 3-D NATURAL COLOR REPRODUCTION (REG. U. S. PAT. OFF.)

Post Card

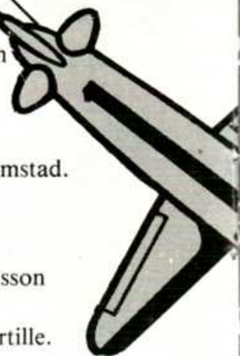
PLACE STAMP HERE
D-18868

Min HemDator
Nova Media AB
Värtavägen 55
115 38 Stockholm



MASSOR AV LAG ANMÄLDA

Här följer några av alla de lag som anmält sig till utslagstävlingen om jordenruntresan.
Nästa månad presenterar vi ännu fler lag.
P.S. Glöm inte att det ännu inte är för sent att anmäla sig.



☐ Lagledare:
Peter Henriksson, Mörrum.
Lagmedlemmar:
1: Peter Henriksson
2: Robert Ormerius
3: Peter Nilsson

☐ Lagledare:
Kristian Wahlgren, Helsingborg.
Lagmedlemmar:
1: Kristian
2: Gunnel
3: Tore

☐ Lagledare:
Mikael Malmberg, Holsbybrunn.
Lagmedlemmar:
1: Mikael Malmberg
2: Stefan Malmberg
3: Stefan Ljungborg

☐ Lagledare:
Joakim Lindström, Vintrie.
Lagmedlemmar:
1: Joakim Lindström
2: Kenneth Westin
3: Annette Christensson

☐ Lagledare:
Stefan Sollerhed, Lund.
Lagmedlemmar:
1: Mikael Sollerhed
2: Torbjörn Sollerhed
3: Stefan Sollerhed

☐ Lagledare:
Håkan Svensson, Påskallavik.
Lagmedlemmar:
1: Håkan Svensson
2: Arne Hagsten
3: Margareta Hagsten

☐ Lagledare:
Mats Aldin, Hofors.
Lagmedlemmar:
1: Mats Aldin
2: Peter Johansson
3: Mikael Johansson

☐ Lagledare:
Anders Thorell, Solna.
Lagmedlemmar:
1: Anders Thorell
2: Pelle Thorell
3: Anna Thorell

☐ Lagledare:
Erik Lundevall, Spånga.
Lagmedlemmar:
1: Erik Lundevall
2: Magnus Bodin
3: Bertil Fredström

☐ Lagledare:
Anders Persson, Nässjö.
Lagmedlemmar:
1: Anders Persson
2: Margaretha Persson
3: Martina Persson

☐ Lagledare:
Ulf Gustafsson, Tygelsjö.
Lagmedlemmar:
1: Ulf Gustafsson
2: Olle Sandqvist
3: Birgitta Sandqvist

☐ Lagledare:
John Kollander, Onsala.
Lagmedlemmar:
1: Anna
2: Staffan
3: John

☐ Lagledare:
Bengt Nisses, Falun.
Lagmedlemmar:
1: Bengt Nisses
2: Börje Lövstrand
3: Mikael Nybacka

☐ Lagledare:
Sture Andersson, Göteborg.
Lagmedlemmar:
1: Sture Andersson
2: Eva Martinsson
3: Mikael Martinsson

☐ Lagledare:
Peter Cigéhn, Umeå.
Lagmedlemmar:
1: Peter Cigéhn
2: Göran Cigéhn
3: Birgitta Cigéhn

☐ Lagledare:
Carina Karlsson, Sundbyberg.
Lagmedlemmar:
1: Carina Karlsson
2: Karin Andersson
3: Jon Söderblom

☐ Lagledare:
Stina Smith, Luleå.
Lagmedlemmar:
1: Stina Smith
2: Eva Cederlund
3: Erik Cederlund

☐ Lagledare:
Anders Persson, Eskilstuna.
Lagmedlemmar:
1: Anders Persson
2: Jonas Persson
3: Rolf Persson

☐ Lagledare:
Jörgen Eriksson, Västervik.
Lagmedlemmar:
1: Jörgen Eriksson
2: Mats Brännström
3: Gunnar Ekström

☐ Lagledare:
Mikael Nilsson, Kristianstad.
Lagmedlemmar:
1: Anita Nilsson
2: Patrik Nilsson
3: Mikael Nilsson

☐ Lagledare:
Hans Ole Korsgaard, Lund.
Lagmedlemmar:
1: Hans Ole Korsgaard
2: Per-Åke Larsson
3: Lars Novak

☐ Lagledare:
Tommy Persson, Norrköping.
Lagmedlemmar:
1: Tommy Persson
2: Fredrik Anderberg
3: Mikael Montelius

☐ Lagledare:
Rick Ekman, Motala.
Lagmedlemmar:
1: Rick Ekman
2: Christer Ylvenius
3: Ronny Ekman

☐ Lagledare:
Hans Ganander, Åkersberga.
Lagmedlemmar:
1: Anders Ganander
2: Hans Ganander
3: Annika Ganander

☐ Lagledare:
Jan Wallén, Bandhagen.
Lagmedlemmar:
1: Jan Wallén
2: Patric Hollgren
3: Mats Wallén

☐ Lagledare:
Mikael Eklund, Avesta.
Lagmedlemmar:
1: Mikael Eklund
2: Jan Emdebrant
3: Staffan Frisk

☐ Lagledare:
Stefan Gustavsson, Nättraby.
Lagmedlemmar:
1: Stefan Gustavsson
2: Peter Stridmark
3: Joakim Johansson

☐ Lagledare:
Michael Försth, Iggesund.
Lagmedlemmar:
1: Michael Försth
2: Peter Försth
3: Lasse Försth

☐ Lagledare:
Ronny Röe, Strömstad.
Lagmedlemmar:
1: Ronny Röe
2: Ken Knoph
3: Håkan Magnusson

☐ Lagledare:
Ulf Cederlöf, Partille.
Lagmedlemmar:
1: Ulf Cederlöf
2: Måns Cederlöf
3: Johan Cederlöf

☐ Lagledare:
Ulf Björkman, Södertälje.
Lagmedlemmar:
1: Tyra Bergvall
2: Ulf Björkman
3: Ture Bergvall

☐ Lagledare:
Ronny Larsson, Växjö.
Lagmedlemmar:
1: Ronny Larsson
2: Inga-Lill Larsson
3: Marie Larsson

☐ Lagledare:
Björn Söderberg, Enskede.
Lagmedlemmar:
1: Alex Söderberg
2: Arvid Söderberg
3: Björn Söderberg

☐ Lagledare:
Robert Leonardi, Västerås.
Lagmedlemmar:
1: Robert Leonardi
2: Jenny Nynabb
3: Krister Nynabb

☐ Lagledare:
Rolf Törning, Spånga.
Lagmedlemmar:
1: Peter Wahlgren
2: Ingrid Karlsson
3: Rolf Törning

☐ Lagledare:
Tomas Wåhlin, Höör.
Lagmedlemmar:
1: Tomas Wåhlin
2: Jan Traulesen
3: Leif Christensen

☐ Lagledare:
Gunnar Svensson, Götene.
Lagmedlemmar:
1: Daniel Karlsson
2: Håkan Nilsson
3: Gunnar Svensson

☐ Lagledare:
Leif Åhlin, Tyresö.

Lagmedlemmar:
1: Leif Åhlin
2: Pia Jarnbrink
3: Lars Jarnbrink

☐ Lagledare:
Ulla Hillberg, Lerum.
Lagmedlemmar:
1: Ulla Hillberg
2: Staffan Hillberg
3: Esbjörn Hillberg

☐ Lagledare:
Mattias Lönnqvist, Linköping.
Lagmedlemmar:
1: Mattias Lönnqvist
2: Sven Lönnqvist
3: Andreas Lönnqvist

☐ Lagledare:
Olov "Tjälle" Tjärngren, Bureå.
Lagmedlemmar:
1: David "Delorto" Bergmark
2: Olov "Tjälle" Tjärngren
3: Jan "Snok" Löfstedt

☐ Lagledare:
Johan Hellström, Lidköping.
Lagmedlemmar:
1: Johan Hellström
2: Berit Hellström
3: Carl R. Hellström

☐ Lagledare:
Martin Fahlén, Kungälv.
Lagmedlemmar:
1: Jens Fahlén
2: Knut Fahlén
3: Martin Fahlén

☐ Lagledare:
Christer Ericson, Skellefteå.
Lagmedlemmar:
1: Christer Ericson
2: Tomas Bjurman
3: Anders Hedström

☐ Lagledare:
Jonny Sjöberg, Tullinge.
Lagmedlemmar:
1: Jonny Sjöberg
2: Jörgen Sandås
3: Per Larsson

☐ Lagledare:
Staffan Hillberg, Lerum.
Lagmedlemmar:
1: Staffan Hillberg
2: Magnus Österberg
3: Gunnar Nordin

☐ Lagledare:
Ulf Johansson, Ljungbyholm.
Lagmedlemmar:
1: Ulf Johansson
2: Torgny Johansson
3: Annika Johansson

☐ Lagledare:
Jeanne Renner, Uppsala.
Lagmedlemmar:
1: Jeanne Renner
2: Ulricka Renner
3: Jean Renner

☐ Lagledare:
Kjell Schumann, Arlöv.
Lagmedlemmar:
1: Grazya Schumann
2: Monika Schumann
3: Kjell Schumann

☐ Lagledare:
Peter Sundberg, Vallentuna.
Lagmedlemmar:
1: Peter Sundberg
2: Joakim Sundberg
3: Royne Sundberg

☐ Lagledare:
David Myhr, Piteå.
Lagmedlemmar:
1: David Myhr
2: Anders Myhr
3: Dagny Myhr

☐ Lagledare:
Christos Tourikas, Stockholm.
Lagmedlemmar:
1: Christos Tourikas
2: Stavrola Farasoglou
3: Maria Farasoglou

☐ Lagledare:
Börje Rolfsson, Karlshamn.
Lagmedlemmar:
1: Börje Rolfsson
2: Ewa Rolfsson
3: Johanna Rolfsson

☐ Lagledare:
Karl-Gunnar Hultland, Haparanda.
Lagmedlemmar:
1: Jan Kuukasjärvi
2: Anders G. Mäkitalo
3: Karl-Gunnar Hultland

☐ Lagledare:
Ilya Treutiger, Ekshärad.
Lagmedlemmar:
1: Ilya Treutiger
2: Per-Axel Eriksson
3: Ulf Ottosson

☐ Lagledare:
Åsa Ragnar, Lund.
Lagmedlemmar:
1: Åsa Ragnar
2: Sten Ragnar
3: Erika Ragnar

☐ Lagledare:
Göran Rimén, Lerum.
Lagmedlemmar:
1: Göran Rimén
2: Anders Rimén
3: Marcus Rimén

☐ Lagledare:
Leif Westgren, Lund.
Lagmedlemmar:
1: Tomas Hannebäck
2: Göran Karlsson
3: Leif Westgren

☐ Lagledare:
Olle Bjernulf, Örebro.
Lagmedlemmar:
1: Olle Bjernulf
2: Peter Rydell
3: Per Gunnarsson

☐ Lagledare:
Morgan Rönning, Trollhättan.
Lagmedlemmar:
1: Morgan Rönning
2: Jörgen Rönning
3: Jan-Olof Rönning

☐ Lagledare:
Ove Berglund, Henån.
Lagmedlemmar:
1: Ove Berglund
2: Yngve Bergh
3: Marcus Gunnarsson

☐ Lagledare:
C-G Ullefors, Tyresö.
Lagmedlemmar:
1: C-G Ullefors
2: A-C Ullefors
3: Pia Ullefors

☐ Lagledare:
Lennart Åsén, Alingsås.
Lagmedlemmar:
1: Björn Åsén
2: Peter Åsén
3: Lennart Åsén





☐ Lagledare:
Thomas Nordberg, Öjebyn.
Lagmedlemmar:
1: Thomas Nordberg
2: Mattias Larsson
3: Peter Westerlund

☐ Lagledare:
Ulf Marksell, Helsingborg.
Lagmedlemmar:
1: Ulf Marksell
2: D Marksell
3: T Rosenborg

☐ Lagledare:
John Södergren, Märsta.
Lagmedlemmar:
1: John Södergren
2: Edith Södergren
3: Erland Södergren

☐ Lagledare:
Martin Höst, Höllviksnäs.
Lagmedlemmar:
1: Martin Höst
2: Christer Andersson
3: Peter Jartelius

☐ Lagledare:
Jim Keyzer, Kungsängen.
Lagmedlemmar:
1: Jim Keyzer
2: Marianne Keyzer
3: Roger Keyzer

☐ Lagledare:
Göran Thisell, Järfälla.
Lagmedlemmar:
1: Göran Thisell
2: Niclas Thisell
3: Johan Näslund

☐ Lagledare:
Agneta Pragner, Helsingborg.
Lagmedlemmar:
1: Krister Persson
2: Bo Elmblad
3: Agneta Pragner

☐ Lagledare:
Christer Samuelsson, Vårgårda.
Lagmedlemmar:
1: Christer Samuelsson
2: Håkan Hulander
3: Anders Holgersson

☐ Lagledare:
Lars Pettersson, Västerås.
Lagmedlemmar:
1: Karin Tilling
2: Lisa Nilsson
3: Lars Pettersson

☐ Lagledare:
Hans Niward, Växjö.
Lagmedlemmar:
1: Hans Niward
2: Patrik Stockselius
3: Bo Niward

☐ Lagledare:
Bengt Olsson, Mölnlycke.
Lagmedlemmar:
1: Bengt Olsson
2: Eva Thörnblom
3: Lars Malmgren

☐ Lagledare:
Rodika Matei, Höllviksnäs.
Lagmedlemmar:
1: Eleonora Matei
2: Anders Forsberg
3: Rodika Matei

☐ Lagledare:
Kerstin Bäck, Huddinge.
Lagmedlemmar:
1: Kerstin Bäck
2: Ahrel Bäck
3: Jörgen Bäck

☐ Lagledare:
Aron Nilsson, Åkers Styckebruk.
Lagmedlemmar:
1: Aron Nilsson
2: Curt Holmström
3: Arne Lindgren

☐ Lagledare:
Rune Hellström, Moliden.
Lagmedlemmar:
1: Rune Hellström
2: Kerstin Hellström
3: Tova Hellström

Att jobba med data är det framtidens melodi?

Är du fast?
Tillhör du dem som har fascinerats av data och alla dess möjligheter?
Är du dessutom ganska duktig i matte...?
Då kanske det skulle passa med ett yrke inom datasektorn...

Av Kicki Ericson



Systemingenjör, systemkonstruktör, systemutvecklare? Eller varför inte programvarukonstruktör? Frida Tallbäck och Helena Netterström på datakurs.

FOTO: CHRISTER ÅKERMAN

tvecklingen har varit explosionsartad när det gäller mängden yrken och lediga platser inom databranschen. Utbildningen har släpat efter och de som har haft kunskap har varit minst sagt attraktiva på arbetsmarknaden.

Nu har utbildningarna börjat dyka upp som svampar ur jorden men fortfarande är det "säkert" att satsa på en ADB-utbildning. Främst är det inom områdena mini/microdatorer som man förväntar sig en ökad efterfrågan men även statistiker går en ljus framtid till mötes.

Utbildningsmöjligheterna är många och man bör nog tänka igenom ordentligt vad det är man vill.

Till en början kan kanske en kortare kvällskurs ge en god inblick i vad det hela egentligen handlar om — har man sedan sin egen hemdator också så vet man en hel del.

Nästa steg är någon av de tre högre specialkurser som Skolöverstyrelsen har utarbetat. Till att börja med finns dessa tre ute på olika platser i landet på försök — ta reda på hur din hemort har det. För att kunna läsa ADB på gymnasiet måste du ha gått en minst tvåårig linje tidigare.

Högskolorna ligger långt framme med utbildningen — oftast flerårig som ger gedigna kunskaper. För att söka till dem ska du i första hand ha en allmän behörighet för högskolan. Utöver det kräver de flesta linjerna att du har goda kunskaper i matematik och ibland också i fysik.

På högskolan skiljer man upp datautbildningarna i två huvudgrupper — administrativ eller teknisk.

VAD ÄR JAG?

När man har gått sina år på skolan vad är man då?

Det finns en mängd yrken. Du kan ha blivit systemerare, systemingenjör, systemkonstruktör eller systemutvecklare — en som utreder vad just den här datan ska klara av och specificerar det.

Gränsen till programmerare är lite flytande och det är också en benämning som samlar in olika grupper. Handlar det om att göra program för beräkningar gäller det att kunna mycket matematik — optimeringslära, numerisk analys, matematisk statistik m m. Handlar det däremot om systemprogramvara är datalogin det största kravet — programmeraren är ju den som utarbetar det system som datorn sedan arbetar efter.

För den riktigt tekniskt sinnade finns det ingenjörer med datainriktning. Det råder brist på personer med bred kunskap — som klarar av både maskin och programvaran.

Programvarukonstruktören utför betydligt mer kvalificerat arbete än vanlig programmering och framställer generella programvaruprodukter.

En datorsystemkonstruktör sätter ihop maskinvarudelen och programmerar den sedan för sitt ändamål.

Programvarumatematikern analyserar algoritmer och konstruerar avancerade program. Datateknikern kan syssla med mycket men återfinns ofta med industrirobotsystem, som konstruktör eller kanske försäljare.

De som ser till att det fungerar och sköter om anläggningarna är dataoperatörer och preparatörer.

Det här är bara ett litet fåtal av alla de ganska nya yrken som har följt i datautvecklingens spår.

Arbetsplatsen varierar också i och med att datorn har gjort intrång inom många näringsgrenar. Det har också kommit servicebyråer som säljer datatjänster, datortillverkare som behöver specialister, leverantörer som behöver erfaret folk och konstruktionsavdelningar som lider brist på personer med "bred" datakunskap.

Den sammanställning som du får här av de olika utbildningar som bjuds är långt ifrån fullständig. Så gott som dagligen kommer det nya kurser och det är svårt att följa med i vad som händer.

Vill du satsa på en datautbildning så kan du i första hand prata med Arbetsförmedlingen som har nyheterna och som också vet hur det är på den ort där du bor. Samma sak gäller för framtidsutsikterna — de varierar över landet och det kan råda brist på just en yrkeskategori och kanske vara överskott av en annan.

Men ett riktigt gott råd kan vi i alla fall vidarebefordra från Riksdataförbundet:

Datayrkena ger dig en bra framtid. Men skaffa dig en solid utbildning först — den tid är förbi när man kunde bli "dataexpert" utan att ha någon egentlig utbildning alls. □

Vill du gå en kortare kurs eller kanske fortbilda dig! Här får du några tips på vart du kan vända dig:

Svenska Managementgruppen AB, 08-765 26 60 eller **031-17 10 60.**

Kursverksamheten vid Stockholms, Lunds och Umeå universitet, 08-22 07 40, 046-11 77 20, 090-13 52 10.

Institutet för företagsutveckling, SIFU-stiftelsen, 08-24 14 00.

Statskonsult Utbildning AB, 08-730 03 00.

Tjänstemännens Bildningsverksamhet, TBV, 08-24 12 40.

Arbetarnas Bildningsförbund, ABF, 08-22 14 80.

Liber/Hermods, 040-706 50. Korrespondensundervisning i ADB, kontorsorganisation m m.

ADB-utbildningar på gymnasiet

1-årig ADB med inriktning mot förvaltning:
Inträdeskrav: Avslutad tvåårig gymnasieutbildning med minst två årskurser svenska, engelska och samhällskunskap samt en årskurs matematik — eller motsvarande kunskaper.

Innehåll: Databehandling, programmering, administrativa systemtillämpningar, administrativ utveckling och systemering, förvaltning, rättskunskap, statistik, kommunikation och maskinskrivning.

1-årig ADB med inriktning mot företag:
Inträdeskrav: Slutförd minst 2-årig ekonomisk linje eller motsvarande kunskaper.

Innehåll: Databehandling, programmering, administrativa systemtillämpningar, administrativ utveckling och systemering, datarätt, numeriska metoder, kommunikation och engelskt fackspråk.

1 termin ADB och terminalarbete:
Inträdeskrav: Slutförd minst tvåårig linje med två årskurser svenska, företagsekonomi, · maskinskrivning och kontorskunskap eller motsvarande utbildning.

Innehåll: Terminalhantering, ADB-tillämpning, databehandling, administrativ utveckling, programmering, datarätt och kommunikation.

UTBILDNINGAR INOM HÖGSKOLAN

Linje	Omfattning	Anordnas i	Inträdeskrav	Särskild behörighet	Ant sökande/ Ant antagna	Innehåll
ADB — Administrativ	40 p 2 term.	Gävle, Göteborg, Linköping, Malmö, Norrköping, Solna, Stockholm, Sundsvall, Umeå, Uppsala, Västerås, Växjö.	Allmän behörighet	Matematik åk 1 på gymn. 3- el. 4-åriga linjer el. 2-årig teknisk el. 2 åk på annan 2-årig linje, med lägsta betyg 3.	4 657/549	Grundläggande ADB, gällande lagstiftning, hantering o. lagring av data, flödes- o. programmeringsteknik, maskinära programmeringsspråk.
teknisk		Göteborg, Linköping, Malmö, Solna, Sundsvall, Västerås.		Matematik 3 åk på 3-årig N el. 4-årig Te linje med lägsta betyg 3.	775/174	För Adm. inriktning: problemorienterat programmeringsspråk med adm. inriktning o. företagsekonomi
påbyggnadskurs med 20 p 3 term	60 p	Västerås, Sundsvall.			1 200/90	För tekn: problemorienterat programmeringsspråk med tekn. inriktnin o. metoder för databehandling.
Systemvetenskaplig linje	120 p 3 år	Stockholm, Uppsala, Linköping, Växjö, Lund, Göteborg, Karlstad, Örebro, Östersund, Umeå.	Allmän behörighet	Matematik 1 åk på H, S, E, N, T el. Te 2 åk på So, Ek, Mu el. Du Samhällskunskap 2 åk på So, Mu, H, Ek, N el. T 3 åk på H, S el. E Fr o m i år kommer man att kräva lägst betyg 3 i varje ämne.	1 554/443 I år antas 477 sökande	Kunskap i informationsbehandling, datateknik, beräknings- o. statistiska metoder, företagsekono- o. samhällskunskap
Datavetenskaplig linje	160 p 4 år	Uppsala, Linköping	Allmän behörighet	3 åk matematik på linje N el. T T med lägsta betyg 3.	284/68 I år 62 platser.	Kunskaper i matematik o. datavetenskapliga ämnen med betoning på programvaruteknik, datalogi, programmering o. maskinvara. Programmetodologi, datasystemkonstruktion o. diskret matematik.
Matematikerlinjen	120 p 3 år	Göteborg, Linköping, Lund, Stockholm, Umeå, Uppsala, Växjö, Örebro.	Allmän behörighet	3 åk S, E, N, T matematik		
Processprogrammerardatateknikerlinjen	80 p 2 år	Sundsvall/Härnösand	Allmän behörighet	3 åk matematik o. fysik på N el. T med betygsmedelvärde lägst 3,0.	68/40	Matematik o. programmering. Fysik, systemteknik o. tillämpningar i industri.

forts. nästa sida

Linje	Omfattning	Anordnas i	Inträdeskrav	Särskild behörighet	Ant sökande/ Ant antagna	Innehåll
Datatekniker-linjen	160 p 4 år	Linköping	Allmän behörighet	3 åk matematik på N, T 3 åk fysik på N, T 3 åk kemi på N el. 2 åk på T el. 1 åk på Te		
Programme-ringsteknisk linje	80 p 2 år	Luleå	Allmän behörighet	3 åk på N el. 4 åk på T med lägsta betygsmedelvärde 3,0.	98/33	Programmering tillämpad matematik, elektronik/ mikrodatateknik, processprogrammering, optimeringsproblem o. dataregistrering.
Teknisk programme-ring	80 p 2 år	Växjö	Allmän behörighet	3 åk matematik o. fysik på N el. T med lägsta betygmedelvärde 3,0.	88/22	Matematik, digitalteknik, databaser, statistik, realtidsystem, styr- o. reglerteknik.
Näringslivs-inriktad databehand-ling	80 p 2 år	Borås	Allmän behörighet	3 åk matematik på S, E, N, T o. kunskaper i datateknik motsv. 2 åk på N — datateknisk variant.	Ny	Adm. databehandling, matematisk-teknisk databehandling, företagsekonomi, matematik, kommunikationsmetodik.
Datorteknik-linje	60 p 1,5 år	Gävle/ Sandviken	Allmän behörighet	3 åk matematik o. fysik på N, T med lägst betygmedelvärde 3,0.	30 platser	Datorsystem, programmering, mikrodatorkonstruktion, datakommunikation, operativsystem.
Datalinje	80 p 2 år	Stockholm	Allmän behörighet	3 åk matematik på S, E, N, T med lägsta betyg 3.	24 platser	ADB, företagsekonomi, programmeringsteknik, systemutveckling, mini/ microdatorer.
Styr- o. reglerteknisk linje	80 p	Falun/Borlänge	Allmän behörighet			Ges på halvfart- o. distansundervisning.

Förkortningar

åk = årskurs(er)
H = treårig humanistisk linje
S = treårig samhällsvetenskaplig linje
E = treårig ekonomisk linje
N = treårig naturvetenskaplig linje
T = fyraårig teknisk linje
Te = tvåårig teknisk linje
TeKe = tvåårig teknisk linje kemiteknisk gren
So = tvåårig social linje
Ek = tvåårig ekonomisk linje
Ha = treårig humanistisk linje, halvklassisk variant
He = treårig humanistisk linje, helklassisk variant

Laser 200 din egen dator!

LINDH STEENE
LYNDON COMPUTER

Vicken utmaning!



LASER 200 är en tuffing i takt med tiden. Snabb, stark, lättkörd – för nybörjaren också. Internminne från 4 till 64K. Nära 70 Basic-kommandon i direktinslagning. Färg förståss. Ljud. Anslutning för vanlig bandspelare.

Fler finesser: 32 tecken per rad, full skärm-editering, anslutningar för TV och monitor (som kan köras samtidigt t.ex. i utbildning), fin grafik och en hel rad tillbehör.

Komplett från 1695:–(!) kronor hos handlare över hela landet.

Bland tillbehören i höst:
Minnesexpansioner 16 och 64K, skrivarinterface, 4-färgsskrivare, joysticks, senare också flexskiveenhet.



Svensk handbok i två delar: handledning för nybörjaren, uppslagsbok för proffsen. Dussintals program.

LASER®
COLOR COMPUTER 200

Lindh Steene, Box 30062, 400 43 Göteborg

JA, sänd info och uppgift om närmaste handlare till:

Namn ....

Adress ....

Telefon ....

(MH2)

P.S. Kontakta din närmaste handlare om specialerbjudandet på Laser 216 (Laser 200 med 20K RAM). D.S.

SPECTRA VIDEO

Av Tommy Sundström

NYA PROGRAM FÖR LEK OCH ALLVAR

Antalet program ökar raskt. Bland nytillskotten finner man bl a dessa fantasifulla spelprogramsnamn: Flipper Slipper, Spectron, Super Cross Force, Frantic Freddy.

Men också den mer seriöst lagde finner något för sig, t ex två nya ordbehandlingsprogram, kalkyleringsprogram, dagbok, adressbok, privatbudget, bokföring, order, fakturering, lager, löner. Alla anpassade till svenska förhållanden.

Det stora antalet administrativa program antyder att SV-318:s storasystem 328 — som är ämnad i första hand för kontorsmarknaden — är i antågande.

GÖR DATORN TILL SPEL...

VVVVWWWRRROOO! ZZZT! ZZZT! FFRRRLL!



Med tjutande plasmamotorer gör du en halvroll och en snäv sväng som placerar dig alldeles bakom det fientliga rymdskeppet. Ögonblicket innan dess försvarssystem hunnit reagera pressar din tumme ner avfyringsknappen...

Gillar du den typen av videospel där snabba manövrar är avgörande kan det vara idé att ta en titt på den nya glädjepinnen (joysticken) från Spectravideo. Den har anatomiskt utformat handtag.

Med ett anatomiskt utformat handtag har du kontroll över rörelserna och med tummen skjuter du. Föredrar du att skjuta med vänster hand finns en extra avfyringsknapp.

Den nya glädjepinnen finns också i en version med inbyggt siffertangentbord.

Förutom Spectravideon passar den till bl a Atari, VIC och Coleco.

Coleco är en av USA:s mest avancerade speltillverkare. Under hösten kommer de att satsa också på Europa, med 100-talet olika spelkassetter. Dessa går att köra i Spectravideon med hjälp av en adapter.

... OCH SPELET TILL DATOR

För den som redan satsat på videospelsdatorn Atari VCS kommer möjligheten att för ca en tusenlapp göra den till en "vanlig" dator. Tillsatsen heter Compumate 2600 och är ett tangentbord med orörliga (touch) tangenter, Basic i ett 16 K läsminne (ROM) och ett 2K läs-och-skrivminne (RAM). Färggrafik med upp till 16 färger och ett program för musikern i dig ingår också.

Spectravideodatorn SV-318 har från mitten av augusti fått priset sänkt med 500:— och ligger nu på ca 3 490:—.

Ytterligare en hundralapp har priset på matrisskrivaren (en skrivare som gör bokstäverna av punkter) sänkts, sedan denna börjat direktimporteras från Japan. Denna går nu på ca 4 690:— inklusive den nödvändiga teckentolken (interfacet). Till detta kommer 395:— för expansionskontakten.

Skrivaren klarar liggande A4 och har matning både för vanligt papper och traktormatning (för papper med perforerad kant). Den skriver 50 tecken i sekunden.

BÖCKER OCH PROGRAMMERAD UNDERVISNING

Om datakroppen med ovanstående fått sitt, så finns det också en del för människosjälen. För det är inte mycket mening med en dator om man inte kan använda den.

Både den vanliga bruksanvisningen och handboken för avancerad BASIC är nu översatta till svenska.

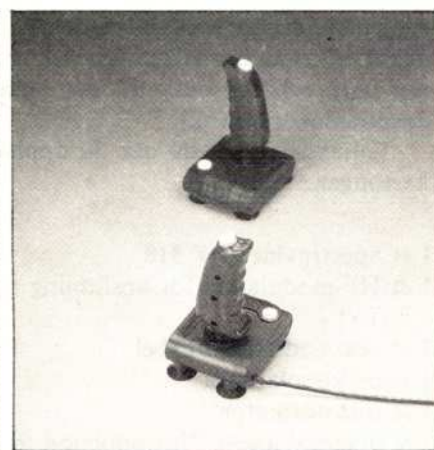
En serie läroböcker — ungefär som VIC-böckerna vi presenterade i förra Min Hemdator — är på gång.

Flera lokalavdelningar av studieförbundet TBV har valt Spectravideo som utbildningsdator. Detsamma har bl a ADB-kunskap i Göteborg gjort. De erbjuder nu flera olika helgkurser för den som vill fördjupa sig.

En av de mer ovanliga utbildningsformerna står två ungdomar i Malmö för. De använder inga böcker utan hela kursprogrammet ligger i plugg-in-kapsel. Steg för steg vägleder datorn sin elev in i BASIC:ens underbara värld. En gång i veckan kommer en lärare hem till eleven — likt forna dagars pianolärare — och reder ut eventuella problem.

Det är väl vad man kan kalla för programmerad undervisning.





Välj mellan glädjepinne på tangentbord och...

... anatomiskt utformade, snabbskjutande dito och...

... Spectravideo — vanligt tangentbord.

TEST AV SPECTRA VIDEO SV 318

Maskinen saknar pi-funktion och bra tangentbord men tar igen detta med en slagkraftig Basic och stora utbyggnadsmöjligheter. Och därtill låg- och högupplösande grafik.

Av Tor Ottosen

SPECTRAVIDEO SV 318 är utvecklad i USA men tillverkas i Hong Kong. Produktionen ligger på ca 2 000 maskiner per dag, vilekt enligt den svenska generalagenten Ronex är orsaken till det låga priset.

Maskinen kostar ca 3 500:—.

Nu när VIC-maskinerna blivit billigare kan den få svårigheter att klara sig i priskonkurrensen. Men det är ju också en fråga om vilket behov köparen har, och ser man till det ligger Spectravideon bra till.

Följande finner du när du öppnar kartongen:

1 st Spectravideo SV 318
1 st HF-modulator (för anslutning till TV)
1 st skärmad antennkabel
1 st omkopplardosa
1 st transformator
1 st övningskassett "Introduction to Basic"
1 st Users Manual (engelsk instruktionsbok) + svensk översättning
1 st Quick referens guide (engelsk översikt över Microsoft extended Basic) + svensk översättning
1 st testprotokoll
1 st garantisedel

samt några klisterlappar med Spectravideoreklam.

Den observante läsaren har förmodligen lagt märke till att kassettbandspelaranslutning saknas. Man är tvungen att köpa Spectravideos egen bandspelare. Mer om den senare.

ALLMÄNT OM MASKINEN

Det mest utmärkande för denna maskin är dess utvidgade microsoft Basic, som ger dig ett hav av kommandon och funktioner som man annars mest finner hos betydligt dyrare datorer. Dessutom har den Graphic Macro Language (GML) som gör användandet av grafik till en lek, och motsvarande för musik: Music Macro Language.

Den har en Z80A-processor som arbetar på 3,6 MHz frekvens, vilket gör maskinen mycket snabb. Standardminne är 32 K ROM (läsminne, där bl a Basicen finns) som kan utvidgas till 96 K, och 16 K videoRAM + 16 K RAM (läs- och skrivminne) tillgängligt för brukaren. Det senare kan utökas till 144 K.

Spectravideo SV 318 är CP/M-kompartibel. Tillgängliga extraspråk är bl a Cobol, Fortran, Pascal, Logo, PL/1, Assembler samt kompilerad Basic.

Maskinens mått är 7,5 cm × 22 cm × 40 cm.

16 färger.

Ingång för spelkapslar finns på maskinens ovansida, och täcks av ett fjädrande lock när den inte används.

GRAFIK

Hur lätt det är att använda grafiken visas av detta lilla program:

```
10 SCREEN 1: REM (eller 2)
20 C=2
30 FOR I= 100 TO 1 STEP—10
40 CIRCLE (128,96),I,C
50 PAINT (128,96,)C
60 C=C+1
70 NEXT I
80 GOTO 80
```

På rad 40 tecknas först en stor cirkel som sedan blir mindre och mindre för varje gång. På rad 50 målas cirkeln invändigt, med olika färg varje gång.

Använder du SCREEN 2 går det betydligt snabbare eftersom upplösningen inte är lika fin. Men rita cirkeln med samma färg som den sedan skall målas med, annars kan oväntade ting ske.

Funktionen PSET och PRESET används för att rita linjer. POINT används för att avläsa vilken färg en viss punkt har.

SPRITES

En sprite är en grafisk figur som du först ritar och sedan kan få att vandra omkring på skärmen utan att du behöver rita om den för varje förflyttning.

Du kan ha upp till 32 figurer per rad.

De ritas med kommandot SPRITES.

När du konstruerar program, t ex ett spel, behöver du inte använda ett endaste POKE, utan skriver bara PUT SPRITE(x).

Fördelen med dessa figurer är att de inte rör sig så ryckigt som dem man POKAR fram. Dessutom kan de passera varandra på ett helt annat sätt än POKE-figurer. Det är också lättare att få fram tredimensionella effekter.

INSTRUKTIONERNA

Inledningsvis nämnde jag att Spectravideo inte har pi-funktionen. Det skulle föra för långt att gå igenom alla funktioner den *har*, här skall jag därför bara nämna några.

Maskinen kan räkna med enkel eller dubbel precision, vilket i utskriften betyder 6 eller 14 siffror.

Strängar kan innehålla upp till 255 tecken.

Maskinen hanterar heltal från —32 768 till +32 767.

Variabler behöver inte definieras innan de används.

Den har en inbyggd klocka. Variabeln TIME talar om tiden.

MUSIK

Spectravideo SV 318 har tre tongeneratorer som arbetar oberoende av varandra. De har programerbar ljudstyrka, frekvensform, tonlängd och efterklangstid.

Frekvensomfånget sträcker sig över 8 oktaver.

Man kan simulera piano, orgel, flöjt, horn osv.

För den musikaliske kan denna maskin tillfredsställa många behov. Precis som för grafiken finns speciella musikkommandon. Man slipper POKA.

Ett exempel på hur lätt det kan vara att få fram ljud

```
 10 A$="T25503DD£E04CC03E04CC03E04CCC"
      :REM £-tegnet er ≠-tegnet.
 20 B$="04CDD£ECDEE03B04DDCCC"
 30 C$="03AGF£AA0$CEDC03A04DDDD"
 40 D$="04CDD£ECDEE"
 50 PLAY A$
 60 PLAY B$
 70 PLAY A$
 80 PLAY C$
 90 PLAY A$
100 PLAY B$
110 PLAY D$
120 PLAY D$
130 PLAY B$
140 END
```

KASSETTBANDSPELAREN

Kassettbandspelaren har två kanaler (stereo) och inbyggd mikrofon.

Förutom att spara program kan man använda den t ex som ett hjälpmedel vid språkinlärning.

Bandet läser upp en mening och du skriver ner den på tangentbordet; från kassettbandspelaren kan du sedan få kommentarer, beröm om du skrivit rätt, pikar om du skrivit fel.

Dataöverföringen mellan bandspelaren och datorn går med hastigheten 1 000 Baud/sekund (ca 100 tecken i sekunden).

Vill man kontrollera att överföringen blivit riktig skriver man CLOAD? — ett kommando som alltså motsvarar andra maskiners VERIFY.

Priset är ca 800:—.

KRINGUTRUSTNING

För den som vill bygga ut sin Spectravideo är möjligheterna många.

För att kunna ansluta mer än ett tillbehör (förutom kassettbandspelaren som har sin egen kontakt) behöver man dock en "Super expander", en låda med plats för sju tilläggskort.

Denna kostar strax under 2 000:—. vilket förefaller vara ganska mycket pengar för en plastlåda med en transformator och litet sladdar och kontakter.

Bland tillbehören kan nämnas extra minnen på 16 eller 64 Kilobyte, skrivre, skivminnen (2 stycken kan anslutas vilket ger ett minne på 2 + 256 K), telefonmodem och 80-teckenskort (normalt visar datorn 40 tecken i bredd).

BASICKOMMANDON

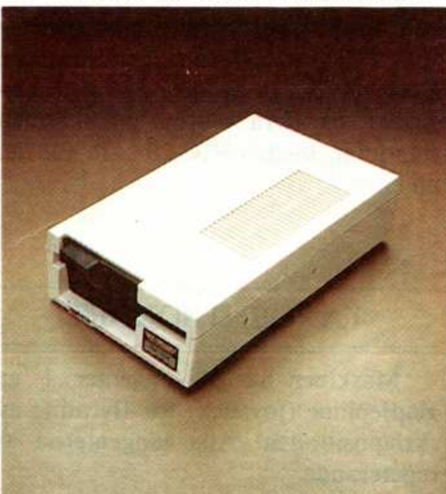
Bland Basickommandona är RENUM, TRON, AUTO och MERGE de viktigaste.

RENUM numrerar om programmet (så att du kan få in rader du glömt).

"Super expander" — en transformator och några kontakter och sladdar i en stadig plastlåda. Värd sitt pris?



Skivminne med 256 Kbytes lagringskapacitet.



Spectravideos bandspelare — ett nödvändigt tillbehör om man inte har skivminne.



TRON låter dig följa programmet, genom att skriva vilka radnummer datorn arbetar med. Mycket användbart vid felsökning.

AUTO ger automatisk radnumrering.

MERGE låter dig plocka ihop olika programsegment från t ex bandspelaren till ett program.

FUNKTIONSTANGENTER

Fem funktionstangenter kan nås direkt och fem via shift-tangenten. De är förprogrammerade med de mest använda kommandona, men kan programmeras om.

Funktionerna i de fem första funktionstangenterna visas på understa raden på skärmen när datorn slås på och hela tiden när man programmerar.

Trivs man inte med det kan man få bort det genom;

FOR T = 24 × 40 TO 25 × 40 : VPOKE T,Ø : NEXT T

STOP-knappen hejdar programkörningen första gången du trycker på den. Vill du sedan fortsätta är det bara att trycka på den igen.

SKÄRMEN

När du sätter igång datorn har skärmen 23 rader × 39 tecken. Vill du ha 40 teckens bredd får du skriva WIDTH 40.

Du kan välja mellan två grafikskärmar.

Lågupplösning ger 64 × 48 punkter och högupplösning 256 × 192.

Skillnaden mellan en Spectravideo och en VIC-20 är enligt min mening som mellan en T-ford och en Mustang. Exempelvis kan Spectravideon teckna cirklar på flera platser på skärmen samtidigt, medan VIC-20 bara gör det på en.

TANGENTBORDET

Maskinen har 67 tangenter + en glädjepinne (joystick) för flyttning av skrivpositionen. Alla tangenterna är repeterande.

Å, Ä och Ö kommer att finnas som standard från någon gång i mitten av september.

Skrivpositionen kan flyttas i alla riktningar, också diagonalt. Dock rekommenderas att man skruvar av handtaget på glädjepinnen när man skriver in program, eftersom det är trångt runt ENTER-knappen (motsvarar RETURN) och det är lätt att av misstag flytta skrivpositionen.

Tangentbordet är av samma typ som på ZX-Spectrum, men tangenterna är något bredare och verkar ha litet mindre "luft" under sig. Det är snedställt och arbetsställningen blir därför bättre än på Spectrum, men att skriva in långa program blir likväl ansträngande.

Ett svagt klick bekräftar varje tangentnedtryckning. Det kan kopplas bort med CLICK OFF.

Om du matar in en felaktig programrad ger maskinen ifrån sig en signal för att göra dig uppmärksam på detta. Annars kollar maskinen inte syntaxfel förrän under programkörningen.

Maskinen har 52 grafiksymboler, som finns utsatta på tangentbordet. Dessa får du fram med tangenterna LEFT GRPH och RGHT GRPH.

SAMMANFATTNING

Trots de många möjligheterna i denna maskin tvivlar jag på att den kommer att slå hos andra än hobbyisterna.

De som skall använda datorn yrkesmässigt har säkert svårt att acceptera tangentbordet. Det går t ex inte att skriva med touch-metoden. För dem kommer nog Spectravideo SV 318 att vara det rätta alternativet.

Men som hobbymaskin är den utmärkt, t ex för att lära sig Basic — Basicen är ju för övrigt det bästa med maskinen. Läroprocessen torde gå som en lek.

Kringutrustningen är också en fördel med denna maskin — jag har fått intrycket att den tekniskt sett inte saknar något.

En annan fördel är CP/M-möjligheten, som betyder stor tillgång till program.

Allt som allt har Spectravideo SV 318 varit en sympatisk bekantskap. □

SPECTRAVIDEO SV 318 har dessa reserverade ord som inte kan användas i variabelnamn.
OBS: 150 ord!

AUTO	FOR	OPEN	STICK
AND	FIELD	OUT	ON STRIG
ABS	FILES	ON	THEN
ATN	FN	OR	TRON
ASC	FRE	OCT$	TROFF
BSAVE	FIX	OFF	TAB
BLOAD	GOTO	PRINT	TO
BEEP	GO TO	PUT	TIME
BIN$	GOSUB	POKE	TAN
CLICK	GET	POS	PRINT USING
CLOSE	HEX$	PEEK	USR
CONT	INPUT	PSET	VAL
CLEAR	IF	MOTOR	VARPTR
CLOAD	INSTR	PRESET	VPOKE
CSAVE	INT	POINT	VPEEK
CINT	INP	PAINT	WIDTH
CSNG	IMP	PDL	WAIT
CDBL	INKEY$	PAD	XOR
CVI	KEY	PLAY	
CVS	PRINT	RETURN	
CVD	LLIST	READ	
COS	LPOS	RUN	
CHR$	LET	RESTORE	
CIRCLE	LOCATE	REM	
COLOR	LINE	RESUME	
CLS	LOAD	RSET	
DELETE	LSET	RIGHT$	
DATA	LIST	RND	
DIM	LFILES	RENUM	
DEFSTR	LOG	SCREEN	
DEFINT	LOC	SPRITE	
DEFSNG	LEN	SWITCH	
DEFDDL	LEFT$	STOP	
DEF	LOF	SWAP	
DRAW	MERGE	SAVE	
ELSE	MOD	SPC	
END	MON	STEP	
ERASE	MKI$	SGN	
ERROR	MKS$	SQR	
ERL	MKD$	SIN	
ERR	MID$	STRS	
EXP	NEXT	STRINGS	
EOF	NEW	SPACES	
EQV	NOT	SOUND ON/OFF	



SKRIV TILL DATADOKTORN



Du återfinner honom i varje nummer av Min Hemdator där han svarar på de frågor en hemdatoranvändare ställer sig. Sänd dina frågor till Datadoktorn, Min Hemdator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm.

Data är ett ord som i stort sett alla känner till i våra dagar. Du har säkert någon gång diskuterat det här med ''datan'' på både gott och ont.

Vet du vad ordet data egentligen betyder? Data är nästan en synonym till ordet information. Skillnaden mellan de två begreppen kan beskrivas på följande sätt:

Om jag ersätter ordet ''du'' i ovanstående stycke med två punkter, ex ''vet .. vad ordet data egentligen betyder?'', då skulle de två punkterna inte vara information för dig utan *data* på grund av att du inte vet vad de två punkterna symboliserar. Hade jag i stället inlett texten med att förklarar att de två punkterna betyder ''du'', då hade de utgjort information för dig på grund av att du vet vad de betyder.

Jag som skrivit denna förklaring till ordet data heter Roger Krebs. Mina erfarenheter inom ADB-området har jag fått från studier vid Stockholms Universitet samt från arbete som ADB-lärare. Jag har undervisat både personal på företag och förvaltning samt allmänhet.

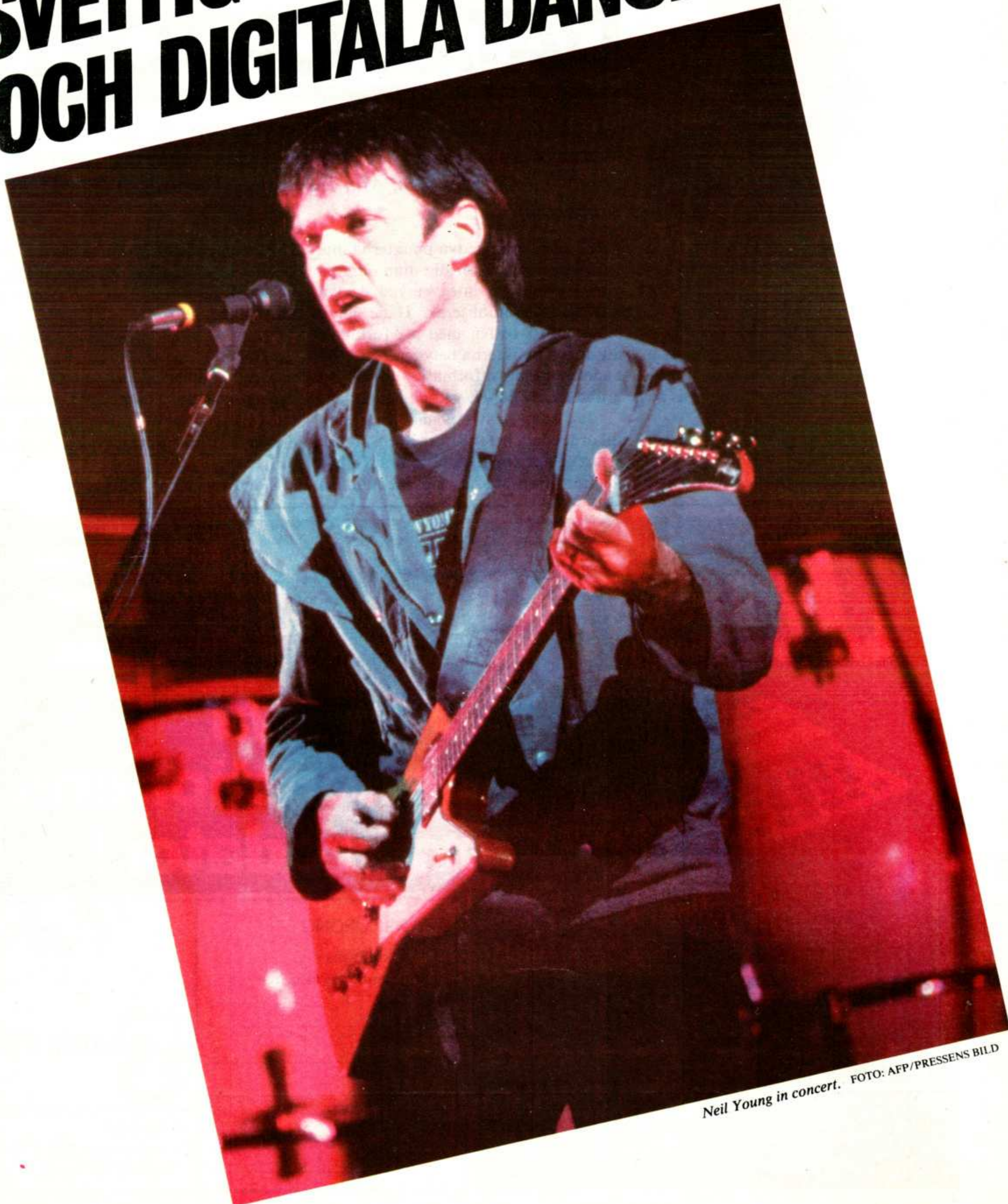
Min förhoppning är att du som läser ''Min Hemdator'' ska skriva till mig om du har några problem eller funderingar angående din hemdator. Du kan även skriva till mig om du är osäker på innebörden av något dataord.

På återseende *Roger*

Neil Young:

SVETTIG LANTLIG ROCK OCH DIGITALA DANSRYTMER

Av Anders Westgårdh



Neil Young in concert. FOTO: AFP/PRESSENS BILD

Neil Young är rockartisten som hela tiden överraskar sin publik, och sätter myror i huvudet på fansen. Som på plattan ''Trans'' där han varvar jordnära countryrock med högteknologisk, databaserad computermusik.

Neil Young gjorde sin första solo-LP redan 1969, efter att ha spelat med Buffalo Springfield — en av de allra första grupperna som blandade traditionell rock med country och bidrog till att mynta begreppet countryrock.

Under hela sjuttiotalet har han producerat en jämn ström av plattor, oftast med countryrocken i botten. Han identifieras som en jordnära man med slitna jeans och rutig skjorta, och hans rötter går långt ner i den nordamerikanska landsbygden. En nutida musikalisk cowboy, som emellanåt kan slå till och överraska sina lyssnare.

Men överraskningen blev nästan en chock för de fans som vant sig vid Neil's ''lantliga'' stil då han släppte en platta som till stora delar handlade om datarevolutionen.

Att han dessutom använde syntetiska instrument blev för mycket för många, och skivan fick genomgående dålig kritik.

KRAFTWERK KNÄCKTE

Neils intresse för den digital-baserade rockmusiken uppstod då han hörde en skiva med den tyska gruppen Kraftwerk. ''Computer World'' knäckte honom fullständigt:

— Jag hörde den bara en gång men visste genast att jag gillade musiken, berättar Neil Young i en intervju för den amerikanska tidningen Musician.

Han gav sig i kast med projektet ''Trans'', och spelade in sex låtar med det nya, tunga syntsoundet. Men till skillnad från t ex Kraftwerk, som enbart använder syntetiska instrument som trummaskiner och syntbas, nöjde sig Neil med att ''syntetisera'' sin egen röst och gitarr.

På några spår finns en enstaka keyboardsynt, men både bas och trummor är traditionellt akustiska.

Det mest utmärkande för de nya låtarna är sången. Texterna, som handlar om digitalsamhället och chipsens intåg i vardagsrummen, transformeras från Neil's röst genom en så kallad vocoder.

Vocodern är en röstförvrängare som byggdes i liten skala i slutet av 60-talet. Enligt Neil Young finns det bara ett fyrtiotal exemplar kvar.



Neils polare Nils Losgner iklädd vocoder.
FOTO: LARS TORNDAHL

NEIL, SYLVIA OCH TABULON

Kortfattat kan man säga att rösten går via vocodern (som monteras framför munnen), genom ett Synclavier keyboard där rösten förvrängs olika beroende på vilket ackord man slår. Resultatet blir ett säreget, robotliknande och plåtigt ljud.

— Vocoderapparaterna har en egen karaktär, menar Neil Young, som till och med gett sina vocoders egna namn — Sylvia och Tabulon.

— När man sjunger så är det vocoderns karaktär som framhävs, inte sångarens.

Neil Young är oerhört fascinerad av både sina syntetiska instrument och hela den nya tekniken. I plattans texter målar han upp visioner av det nya samhälle som chipsen och datorerna för oss emot.

Men det är svårt att urskilja någon ståndpunkt. Neil avslöjar inte om han är negativ eller positiv till utvecklingen. Han nöjer sig med att storögt och fascinerat konstatera att dataexplosionen trängt långt utanför labben i Silicon Valley och nu står utanför dörren även till hans gamla stuga i den kaliforniska skogen.

Som kontrast till de nya datalåtarna finns mer traditionell Neil Young-musik. Gungande, svettig och lantlig rock'n'roll som på ett effektivt sätt står i kontrast till den digitala dansrytmen i de andra låtarna.

Just denna kontrast är utgångspunkten för hela plattan. Neil Young pekar på att vi befinner oss i en brytningstid mellan gammalt och nytt, både teknologiskt och socialt.

Synd bara att flertalet skivrecensenter och köpare missförstod ''Trans''. Den borde vara en självklarhet — speciellt om man är intresserad av både musik och datateknik. □

GALNA JO

Till er som skrivit och ringt till Vasatronic angående fel och ändringar i programmet Galna Jordgubbar i Min Hemdator nr 1.

1. Fel i programmet

När man kör programmet enligt listningen får man ERROR 141 (markören utanför bildytan) när man låter den lilla gröna gubben hoppa på nedersta våningen (eller falla dit från högre våning).

Rättelse: Rad 920 och rad 1050 E<5 ändras till E<7.

Ett omotiverat "G" dyker ibland upp efter ordet "poäng".

Rättelse: Rad 860 POSITION 9,0 ändras till POSITION 6,0.

2. 16K - version

Tyvärr stod det lite överoptimistiskt i Min Hemdator att det bara var att ändra POKE-adresserna i rad 65-75 samt värdet som POKEas på rad 100. Fullt så enkelt var det nu inte.

Programmet tar aningen för mycket plats i minnet för att man dessutom ska få rum med den nya teckenuppsättning som är själva vitsen med programmet.

För att spara utrymme, kan man byta ofta förekommande *numeriska konstanter* (t ex 0, 1, 2 o s v) mot variabler (t ex N0, N1, N2 o s v).

Man skulle kanske kunna tro att "N1" tar mer plats i datorns minne än bara "1", men så är det faktiskt inte. ATARI BASIC sparar nämligen numeriska konstanter i hela 6 bytes, men variabler i en enda byte.

Varje gång siffran 0 förekommer i ett program, går det alltså åt 6 bytes för att lagra den, medan variabeln N0 (eller vilken annan numerisk variabel som helst) bara tar upp en byte i programlistan. Första gången man använder en variabel, går det dessutom åt ett antal bytes för att lägga upp en tabell med variabelnamnet, en pekare in i en variabelvärdetabell m m men besparingen börjar ändå ta överhanden redan när man refererar till variabeln 3-4 gånger i programmet.

I "Galna Jordgubbar" förekom siffrorna 0 och 1 över 75 gånger vardera: Bara genom att byta dessa två mot N0 resp N1, kunde jag spara över 750 bytes. Genom att dessutom byta siffrorna 2, 3, 4, 6 och 10 mot resp N2, N3, N4, N6 och NT, blev besparingen tillräcklig för att den nya teckenuppsättningen skulle få plats.

Rad 10 i bifogad listning definierar de nya variablerna. Man kan byta siffror mot variabler överallt utom i DATA-satser och inne i stränguttryck (mellan citattecken).

Radnummer i början av varje rad måste självklart stå med siffror, men radnummerreferenser inne i ett program kan lika gärna skrivas med en variabel.

GOTO 100

eller

A = 100:GOTO A

är alltså exakt samma sak. Och tänk så mycket mer lättläst en programlistning blir, om man skriver

PAUS = 2000:OMSTART = 100

.

.

.

GOSUB PAUS: GOTO OMSTART

Det som händer på rad 65-75 i listningen är i korthet följande: Teckenbasen, d v s den tabell som beskriver hur varje bokstav och siffra ska se ut, flyttas från sin vanliga plats i ROM (adress 49152-50175) till en plats i RAM *mellan* BASIC-programmet och bildminnet. I 16K-versionen blir det till

```
0 SETCOLOR 4,14,0:POKE 559,0:REM STANGER AV BILDEN
10 N0=0:N1=1:N2=N1+N1:N3=N2+N1:N4=N3+N1:N6=N3+N3:NT=N4+N6
65 FOR A=128 TO 511:POKE 14336+A,PEEK(49152+A):SOUND N0,A/N2,NT,NT:NEXT
A
70 FOR A=N0 TO 127:READ B:POKE 14336+A,B:SOUND N0,B,NT,NT:NEXT A
75 FOR A=N0 TO 55:READ B:POKE 14536+A,B:SOUND N0,B,NT,NT:NEXT A
80 DIM A(15),B(15),C(15),D(N3),E(N3),F(N3),G(N3),H(N3),I(N3)
82 FOR A=N1 TO 15:A(A)=N0:B(A)=N0:C(A)=N0:NEXT A
84 FOR A=N1 TO N3:D(A)=N0:E(A)=N0:F(A)=N0:G(A)=N0:H(A)=N0:I(A)=N0:NEXT A
86 A(7)=N1:A(11)=-N1:B(14)=-N1:B(13)=N1:C(7)=62:C(11)=60:C(14)=59:C(13)=
59
88 D(N1)=N0:E(N1)=N2:F(N1)=N1:X=19:Y=22:P=N1:M=N3:J=N3:V=600
99 POKE 559,34:REM SATTER PA BILDEN IGEN
100 GRAPHICS 17:POKE 756,56
102 COLOR 59:PLOT N1,N0:DRAWTO N3,N0:POSITION N6,N0:? #N6;"  ";S;" POANG
 "
104 SETCOLOR N0,12,N6:SETCOLOR N1,N0,N4:SETCOLOR N2,N3,N4:SETCOLOR N3,N6
,N6:SETCOLOR N4,14,N0
106 GOSUB 200:IF HI=N0 THEN GOTO 1100
108 GOTO 390
200 COLOR N4:RESTORE 2056:FOR A=N1 TO J:READ B
210 PLOT N0,B+N1:DRAWTO 19,B+N1:NEXT A
220 COLOR N6:PLOT 19,23:DRAWTO N0,23
230 A=N2:D=INT(RND(N1)*N3+N4)
240 B=INT(RND(N1)*18+N1):IF B=C THEN 240
250 COLOR 136:PLOT B,A:C=B:COLOR 133:PLOT B,A+N1:D=D-N1
260 LOCATE B,A+N1,F:IF F=N6 THEN 300
270 IF F=N4 AND RND(N1)<0.45 THEN COLOR 135:PLOT B,A:GOTO 240
280 IF F=N4 THEN COLOR 134:PLOT B,A:COLOR 133
290 A=A+N1:PLOT B,A:GOTO 260
300 COLOR 135:PLOT B,A:FOR E=N1 TO D
310 RESTORE 2056:B=INT(RND(N1)*18+N1):C=INT(RND(N1)*5+N1)
320 FOR F=N1 TO C:READ G:NEXT F
330 FOR G1=-N1 TO N1:LOCATE B+G1,G,F:IF F<>32 THEN POP :GOTO 310
335 NEXT G1
340 COLOR 136:PLOT B,G:COLOR 133:PLOT B.G+N1
350 LOCATE B,G+N1,F:IF F=N6 OR (F=N4 AND RND(N1)<0.45) THEN COLOR 135:PL
OT B,G:COLOR 133:GOTO 380
360 IF F=N4 THEN COLOR 134:PLOT B,G:COLOR 133
370 G=G+N1:PLOT B,G:GOTO 350
380 NEXT E:RETURN
390 COLOR 169:PLOT D(N1),E(N1):COLOR 60:PLOT X,Y
400 FOR B=N1 TO P:IF D(B)=-NT THEN 510
410 IF I(B)=N1 THEN 750
420 D(B)=D(B)+F(B):IF D(B)>19 OR D(B)<N0 THEN F(B)=-F(B):D(B)=D(B)+F(B):
GOTO 420
430 E(B)=E(B)+G(B):LOCATE D(B),E(B)+N1,F:LOCATE D(B),E(B),G
440 IF G=169 THEN F(B)=-F(B):G(B)=-G(B):D(B)=D(B)+F(B):E(B)=E(B)+G(B):G=
H(B):GOTO 480
450 IF F=N0 THEN E(B)=E(B)+N1:I(B)=N1:G(B)=N1:GOTO 460
455 IF F<N4 THEN COLOR N4:PLOT D(B),E(B)+N1
```

RDGUBBAR

adress 14336-14591. (Att det blir färre antal bytes beror på att man ingalunda är tvungen att flytta hela teckenuppsättningen, bara de tecken man tänker använda.)

Med hjälp av DATA-satserna i slutet av programmet, gör vi sedan om en del av tecknen i teckenbasen. Tecknen +, * och 9 blir till jordgubbar i olika storlekar, något som man kan förvissa sig om genom att skriva POKE 756, 56 efter det att man kört programmet och är tillbaka i vanlig grafikmode 0 (men innan man slagit av strömmen). Teckenbasen ligger nämligen kvar i RAM även efter sedan man kört programmet.

Att siffran 9 råkat bli en hopsjunken jordgubbe, är en miss — det ser lite tokigt ut när man får 900 poäng!

Efter denna långa utläggning, vill jag passa på tillfället att uppmana dig som har en Atari-dator att skicka in program och tips till Min Hemdator.

Bengt Ekenberg/Vasatronic

```
                                   D(B)-F(B),E(B)-G(B)
460 COLOR 169:PLOT D(B),E(B):COLOR H(B):PLOT D(B)-F(B),E(B)-G(B)
470 H(B)=G:IF X=D(B) AND Y=E(B) THEN 800
480 IF G=136 THEN A=INT(RND(N1)*N3+N1):F(B)=(A=N1)-(A=N2):G(B)=(A=N3):GO
TO 510
490 IF G=135 THEN A=INT(RND(N1)*N3+N1):F(B)=(A=N1)-(A=N2):G(B)=-(A=N3):G
OTO 510
500 IF G=134 THEN A=INT(RND(N1)*N4+N1):F(B)=(A=N1)-(A=N2):G(B)=(A=N3)-(A
=N4)
510 NEXT B:GOTO V
600 E=STICK(N0):IF STRIG(N0)=N0 THEN 700
610 F=A(E):G=B(E):X=X+F:Y=Y+G:IF F<>N0 THEN Z=F
620 IF F=N0 AND G=N0 THEN 400
630 IF X<N0 OR X>19 THEN X=X-F:GOTO 400
640 LOCATE X,Y,A:IF A<5 AND A>N0 OR A=96 OR A=169 THEN X=X-F:Y=Y-G:GOTO
400
650 SOUND N1,250,N1,NT:COLOR C(E):PLOT X,Y:COLOR R:PLOT X-F,Y-G:H=E
660 R=A:LOCATE X,Y+N1,A:IF A=N0 OR A=32 THEN 1050
670 SOUND N1,N0,N0,N0:GOTO 400
700 IF X+Z<N0 OR X+Z>19 THEN 400
705 LOCATE X+Z,Y+N1,A:IF A=169 THEN 900
710 IF A>N4 OR A<N1 THEN 400
720 LOCATE X+Z,Y,D:IF D<>32 THEN 400
730 COLOR C(H)+N1:PLOT X,Y:SOUND N2,150,12,15:FOR C=N1 TO NT:NEXT C
740 COLOR C(H):PLOT X,Y:COLOR A-N1:PLOT X+Z,Y+N1:SOUND N2,N0,N0,N0:GOTO
400
750 IF RND(N1)>0.2 THEN 770
760 COLOR 169:E(B)=E(B)-N1:PLOT D(B),E(B):COLOR N4:PLOT D(B),E(B)+N1:I(B
)=N0:G(B)=N0:GOTO 510
770 COLOR 170:PLOT D(B),E(B):SOUND N3,20,N6,NT:FOR C=N1 TO NT:NEXT C
780 COLOR 169:PLOT D(B),E(B):SOUND N3,N0,N0,N0:GOTO 510
800 SOUND N2,240,N4,13:COLOR 170:PLOT X,Y:GOSUB 890
810 FOR A=N0 TO N2:SOUND N2,250-A*NT,N4,15-A*N2:COLOR 171-A:PLOT X,Y:GOS
UB 890:NEXT A
820 FOR A=N0 TO N3:SOUND N2,220-A*NT,N4,9-A*2:COLOR 172+A:PLOT X,Y:GOSUB
 890:NEXT A
830 SOUND N2,N0,N0,N0:COLOR R:PLOT X,Y:GOSUB 390
840 M=M-N1:IF M=N0 THEN 1080
850 O=N0:IF P=N4 THEN P=N1:J=J+N3
860 ? #N6;CHR$(125):POSITION 6,N0:? #N6;S;" POANG  ":COLOR 59:PLOT N1,N0
:DRAWTO M,N0:GOSUB 200
870 FOR A=N1 TO N3:RESTORE 2056:B=INT(RND(N1)*5+N1):FOR C=N1 TO B:READ D
:NEXT C:E(A)=D:H(A)=32
880 F(A)=N1:G(A)=N0:I(A)=N0:D(A)=(RND(N1)>0.5)*19:NEXT A:X=19:Y=22:R=32:
GOTO 390
890 FOR C=N1 TO 30:NEXT C:RETURN
900 FOR F=N1 TO P:IF D(F)=X+Z AND E(F)=Y+N1 THEN 902
901 NEXT F
902 IF I(F)=N0 THEN 400
905 SOUND N3,50,12,15:COLOR C(H)+N1:PLOT X,Y:FOR B=N1 TO 20:NEXT B
910 COLOR C(H):PLOT X,Y:A=N4:C=X+Z:FOR B=N1 TO 20:SOUND N3,NT*B,8,15
920 LOCATE C,Y+B+N1,E:IF (E>N0 AND E<7) OR E=133 OR E=96 THEN 960
930 IF E=N0 THEN E=N4
940 COLOR 169:PLOT C,Y+B+N1:COLOR A:PLOT C,Y+B:FOR D=N1 TO NT:NEXT D:A=E
950 NEXT B
960 IF B<J THEN 1020
970 S=S+B*NT:O=O+N1:COLOR 186:PLOT C,Y+B
980 FOR E=250 TO N1 STEP -NT:SOUND N3,E,8,15:NEXT E:SOUND N3,N0,N0,N0
990 COLOR A:PLOT C,Y+B:D(F)=-NT:POSITION N6,N0:PRINT #N6;S;" POANG  "
1000 IF O=P THEN P=P+N1:GOTO 850
1010 GOTO 400
1020 SOUND N3,N0,N0,N0:I(F)=N0:D(F)=C:E(F)=Y+B:H(F)=A:G(F)=N0:GOTO 400
1050 A=R:FOR B=N1 TO 22:COLOR 59:LOCATE X,Y+N1,E:IF E=96 OR E=133 OR E=1
69 OR (E>N0 AND E<7) THEN 1070
1060 Y=Y+N1:PLOT X,Y:COLOR A:PLOT X,Y-N1:SOUND N1,40+Y*N3,14,NT:A=E:NEXT
 B
1070 SOUND N1,N0,N0,N0:R=A:GOTO 400
1080 IF S>HI THEN HI=S
1090 Z=-N1:S=N0:H(B)=R:R=32
1100 V=1220:X=99:POSITION N0,N0:PRINT #N6;"     GAME OVER        ":GOSUB 1
200
1110 POSITION N0,N0:PRINT #N6;" (GALNA (JORDGUBBAR   ":GOSUB 1200
1120 POSITION N0,N0:PRINT #N6;"(basta poang: ";INT(HI);"      ":GOSUB 120
0
1130 POSITION N0,N0:PRINT #N6;"TRYCK PA (START)    ":GOSUB 1200:GOTO 110
0
1200 FOR O=N1 TO 25:IF PEEK(53279)=N6 THEN O=N0:HI=HI+1.0E-03:GOTO 82
1210 GOTO 400
1220 NEXT O:RETURN
2010 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
2012 DATA 0,0,0,0,0,129,195,0
2014 DATA 0,0,0,0,129,195,231,0
2016 DATA 66,102,126,0,231,231,231,0
2018 DATA 126,126,126,0,231,231,231,0
2020 DATA 255,129,255,129,255,129,255,129
2022 DATA 255,129,255,129,255,129,255,129
2024 DATA 255,129,255,129,255,129,255,129
2026 DATA 0,0,0,129,255,129,255,129
2028 DATA 0,36,24,126,165,165,255,90
2030 DATA 36,24,126,165,165,165,255,0
2032 DATA 60,126,165,165,165,165,255,90
2034 DATA 0,0,36,24,126,165,255,90
2036 DATA 0,0,0,36,24,126,255,90
2038 DATA 0,0,0,0,36,24,255,0
2040 DATA 0,0,0,0,0,24,60,0
2042 DATA 0,0,0,0,102,189,126,60
2044 DATA 24,60,90,60,24,60,36,36
2046 DATA 12,28,8,62,94,156,148,148
2048 DATA 204,92,72,60,28,28,20,20
2050 DATA 48,56,16,124,122,57,41,43
2052 DATA 51,58,18,60,56,56,40,40
2054 DATA 255,255,0,255,0,0,0,0
2056 DATA 2,6,10,14,18
```

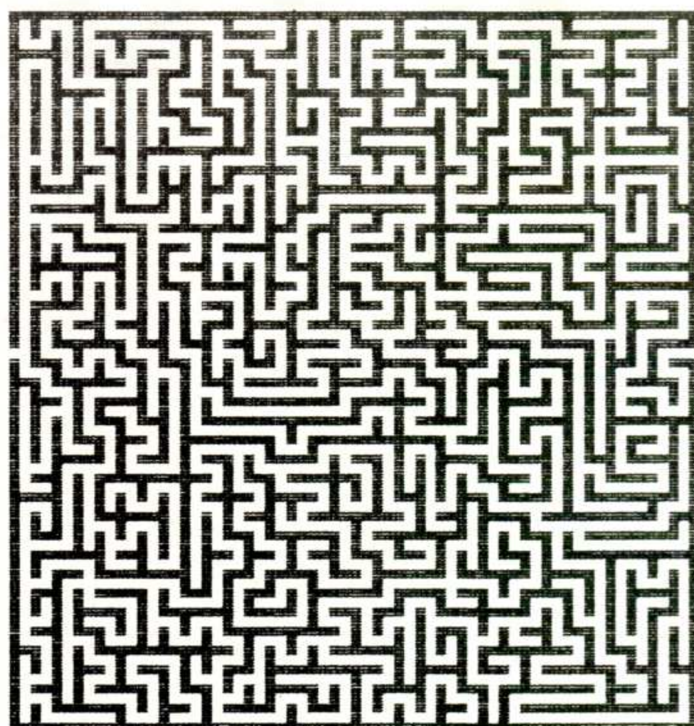


Hej! Det bifogade programmet ritar labyrinter helt slumpvis — alltid olika — och har alltid bara en lösning. Programmet är främst avsett för *ABC 800/80* men kan lätt konverteras till andra datorer.

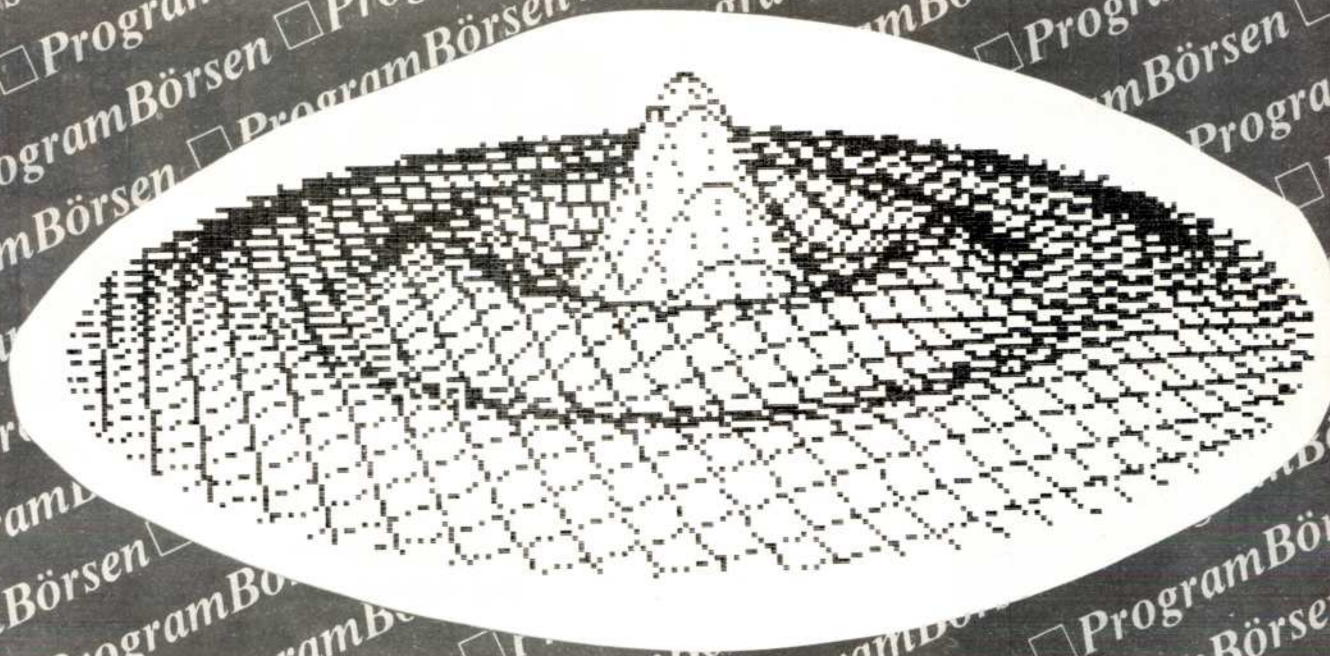
Ingången är längst ner och utgången längst upp.

Metoden som används för att rita labyrinterna kan liknas vid ett träd som får fler och fler grenar tills den tillgängliga ytan är fylld.

Lars Sundström
Alfred Bälgtrampares gränd 8
230 10 Skanör
Tel 040-47 31 62



```
0 RANDOMIZE
20 Q1%=68% : Q2%=65%
30 FOR A%=0% TO 23% : ; CHR¤(151%) : NEXT A%
40 FOR A%=4% TO Q1%
50    FOR B%=1% TO Q2%
60       SET DOT B%,A%
70    NEXT B%
80 NEXT A%
90 Y%=Q2%-1% : Z%=Y% : X%=19%
100 IF Z%<0% THEN 440
110 IF Y%=3% THEN 120 ELSE 130
120 SET DOT Y%-1%,X% : GOTO 380
130 A%=INT(RND*4%)+1%
140 ON A% GOTO 150,200,250,300,100
150 IF DOT(Y%,X%-2%) THEN 160 ELSE 350
160 W%=0%
170 X%=X%-1% : CLR DOT Y%,X%
180 X%=X%-1% : CLR DOT Y%,X%
190 GOTO 100
200 IF DOT(Y%-2%,X%) THEN 210 ELSE 350
210 W%=0%
220 Y%=Y%-1% : CLR DOT Y%,X%
230 Y%=Y%-1% : CLR DOT Y%,X%
240 GOTO 100
250 IF DOT(Y%,X%+2%) THEN 260 ELSE 350
260 W%=0%
270 X%=X%+1% : CLR DOT Y%,X%
280 X%=X%+1% : CLR DOT Y%,X%
290 GOTO 100
300 IF DOT(Y%+2%,X%) THEN 310 ELSE 350
310 W%=0%
320 Y%=Y%+1% : CLR DOT Y%,X%
330 Y%=Y%+1% : CLR DOT Y%,X%
340 GOTO 100
350 W%=W%+1%
360 IF W%=15% THEN 370 ELSE 100
370 W%=0%
380 IF Z%<0% THEN 440
390 FOR V%=5% TO Q1%-1% STEP 2%
400 IF NOT DOT(Z%,V%) AND DOT(Z%,V%+2%)
      OR NOT DOT(Z%,V%) AND DOT(Z%,V%-2%) THEN
420 ELSE NEXT V%
410 Z%=Z%-2% : GOTO 380
420 Y%=Z% : X%=V% : IF X%<=0% OR Y%<=0% THEN 440
430 GOTO 150
440 CLR DOT 1%,39%
450 CLR DOT Q2%,39%
```



ProgramBörsen

ATARI

TVÅ NYA ERSÄTTER 400 OCH 800

Av Gunnar Svensson

Atari kommer med några av dom intressantaste hemdatornyheterna i höst: Två nya datorer som kan byggas ut till professionella system, och flera intressanta tillbehör: ny bandspelare, digital joystick och CP/M-modul.



På datormässan i juni lät Atari täckelset falla för sina nya skapelser: hemdatorerna 600 XL, 800 XL och 1200 XL. 1200 XL ska dock inte säljas i Europa, den tillverkas bara för det amerikanska TV-systemet NTC.

600 XL och 800 XL ersätter Atari 400 och 800, som visserligen säljs ett tag framöver men så småningom försvinner. Tillverkningen av Atari 400 — datorn med touch-tangentbord typ ZX-81 — upphör först.

600 XL och 800 XL innebär en vidareutveckling av Ataris hemdatorer, de har mycket gemensamt med de gamla modellerna, men innehåller ändå mängder av nyheter. De två maskinerna är i stort sett likvärdiga, den största skillnaden är minneskapaciteten. 600 XL säljs med 16 K RAM (expanderbart till 64 K) och 800 XL har som standard 64 K RAM.

FOTO: KONNY DOMNAUER

Datorerna skiljer sig till utseende från de äldre modellerna genom en modern, attraktiv formgivning i färgerna svart och vitt. Båda modellerna har rejäla tangentbord av skrivmaskinstyp.

Bordet består av 62 tangenter, inklusive fyra funktionstangenter och 29 grafiktangenter.

ELVA GRAFIKLÄGEN

Ett av Ataris kännetecken är den förnämliga grafiken. I de nya datorerna behåller man högupplösningsgrafiken på 320 × 192 punkter, och inför samtidigt fyra nya grafiklägen, totalt elva.

Inte mindre än 256 olika färger kan finnas på skärmen samtidigt, 16 färger gånger 16 nyanser. För tredimensionella effekter kan ljusstyrkan i en färg varieras i 16 olika steg — eller också kan man använda samma ljusstyrka till 16 olika färger.

I samma tecken eller bokstav kan samtidigt finnas fyra färger — även användbart när man hittar på egna tecken och figurer.

Grafiken är enkel att programmera med vanliga BASIC-kommandon.

Texten är på 40 tecken per rad i 24 rader, vilket är en fördel om man vill syssla med ordbehandling — många hemdatorer har maximalt 32 tecken per rad, och somliga inte ens det.

Den som är spelintresserad får nytta av finessen med "sprites". Figurer man kan definiera själv som rör sig oberoende av varandra samtidigt, och som kan passera bakom varandra eller kollidera. Atari delar upp sina sprites i "players" och "missiles", spelare och projektiler på svenska. Fyra spelare och fyra projektiler kan finnas på skärmen samtidigt.



Atari 600 XL och bandspelaren Atari 1010.

Det är inte lika enkelt att programmera sprites som övrig grafik, kommandona PEEK och POKE måste användas. Som tillbehör finns dock Microsoft BASIC, en särskild BASIC-dialekt, med direktkommandon för sprites.

Ljudanläggningen omspänner nio oktaver och fyra kanaler. De fyra kanalerna kan användas samtidigt med tre och en halv oktavs omfång. Används två kanaler samtidigt kan hela omfånget användas. Programmering sker med kommandot SOUND plus värden för kanal, frekvens, brus och volym.

HELP-FUNKTION

600 XL och 800 XL har inbyggd Atari-BASIC som standard, dessutom med en finess som normalt bara återfinns på dyra professionella system: HELP-funktion. Den som kör fast i programmerandet trycker på HELP-knappen och får då upp en meny med fyra möjligheter: 1) Test av vad som finns i RAM- och ROM-minnena, 2) Test av de fyra ljudkanalerna, 3) Tangentbordstest — en bild av tangentbordet visas och användaren får möjlighet att lära sig varje tangents funktion. Väljs nummer fyra på menyn körs testerna ett till tre igenom.

Utgångar för både vanlig TV och monitor finns på 800 XL, den som så önskar kan alltså ansluta datorn till en professionell dataskärm. 600 XL har enbart TV-utgång.

Möjligheterna att ansluta professionell utrustning för framtida bruk är avancerade. Processorbuss för anslutning av exempelvis hårddisk och för kontroll av styrsystem finns som standard.

Priset hamnar runt 2 500 kronor för 600 XL och mellan 5 000 och 5 500 kronor för 800 XL. De nya Atarimodellerna beräknas komma till Sverige i september. Datorerna säljs med en nyskriven programmeringshandbok på svenska. Boken är ingen översättning, utan en originalhandbok framtagen av Vasatronic, Ataris generalagent i Sverige.

Samtidigt med lanseringen av de nya datorerna släpper Atari flera nya tillbehör.

NYA MJUKISAR

Kassettbandspelaren kommer i en ny version med digitalkontrollerad motor, vilket innebär tillförlitligare lagring och laddning av program. Den kommer att kosta cirka 800 kronor, och har en överföringshastighet av 75 tecken i sekunden.

Den nya disc-driven heter 1050, och utlovas bli billigare än den gamla, som säljs i Sverige för 6 400 kronor.

Atari tror på mångsidiga datorer:

— Vi vet att många som köper hemdatorer är människor som har möjlighet att skriva datorn på firman. Varför då inte göra datorer som kan användas både i hemmet och i firman, säger Bengt Ekenberg på Vasatronic.

— Våra nya datorer kommer att kunna byggas ut till mycket avancerade maskiner för den som så önskar.

Ett tillbehör som gör utbyggnad möjlig, och som är unikt för Atari, är den CP/M-modul som tagits fram. Den innehåller en Z-80-processor och 64 K minne. CP/M är ett operativsystem som gör det möjligt att köra enorma mängder programvara för professionellt bruk, som bokförings-, ordbehandlings-, kalkyle-

ATARI

rings- eller adresseringsprogram. Med CP/M blir det också möjligt att skriva med 80 tecken per rad.

NY SKÖNSKRIVARE

En skönskrivare (skrivare med mycket hög kvalitet på texten) som kan kopplas direkt till datorn är nykonstruerad. Pris runt 4 000 kronor.

För den som vill skriva eller rita ut vad som finns på skärmen i färg finns en fyrafärgsplotter som använder pennor. Med hjälp av de medföljande programmen kan man använda antingen tangentbordet eller en joystick vid utskrift.

Till de nya, spännande tillbehören får väl också räknas en ''touch tablet'' (svensk benämning saknas). En touch tablet är en separat skärm man ritar på, och det som ritas överförs direkt till TV-skärmen. En variant på ljuspennan kanske.

För den spelintresserade kan meddelas att nya joysticks är under tillverkning. Med en traditionell joystick kan till exempel ett rymdskepp styra i maximalt åtta olika riktningar. Ataris nya joystick är digital, det betyder att den kan användas för steglös styrning. Även en trådlös, fjärrstyrd joystick ska tillverkas, men den är knappast aktuell för Sverige, enligt Bengt Ekenberg.

Den som redan har en Atari, men tycker att de nya modellerna verkar mer spännande och vili byta, behöver inte vara orolig för att redan inköpta program blir värdelösa. Alla existerande program (det finns 2 000!) går att köra på nya Atari, och tvärtom. Det är dock fortfarande osäkert om CP/M-modulen går att använda till de gamla datorerna.

Min Hemdator återkommer i ett senare nummer med en utförlig test av Ataris nya hemdatorer. □

NEW-BRAIN

NEWBRAIN-EN RESKAMRAT

En hemdator för nära 5 000 kronor som är stum och saknar färg — kan det vara nå't?

Ja, kanske inte för den som helst av allt tillbringar nätterna med att skjuta ner rymdmonster. Men för den som vill använda datorn till textbehandling, och kanske dessutom behöver en bärbar dator är Newbrain ett alternativ.

Newbrain finns dessutom i en modell med inbyggt teckenfönster som rymmer 16 tecken, bra för den som är på resande fot, speciellt som datorn går att köra på batteri.

Datorn rymmer 40, alternativt 80 tecken per rad, vilket är ovanligt för en hemdator, det betyder att Newbrain är användbar om man vill skriva mycket. 62 tangenter ryms på tangentbordet, som innehåller ''riktiga'' tangenter med skrivmaskinskänsla.

Minnet är på 32 K RAM, som senare ska kunna expanderas till 512 K.

Generalagent för Newbrain är SATT Electronics i Stockholm.

SORD

NYA TILLBEHÖR TILL SORD M5 KOMMER I DAGARNA



Det är t ex Mikro-floppy — ett litet skivminne — där varje skiva kan lagra 160 Kbytes. Priset uppges bli under 2 000:—.

För att ansluta skivminnet behövs en expansionsbok. Denna gör det också möjligt att använda de nya extraminnena på 32 Kbytes.

Även en lågprisskrivare och en väska att bära datorn i kommer.

Gillar du elektronisk sport bör du ta en titt bland de nya programmen. Där återfinns bl a tennis, boxning och skidåkning.

Ett annat nytt program är Graphic designer, som ytterligare utökar möjligheterna att skapa bilder.

ProgramBörsen

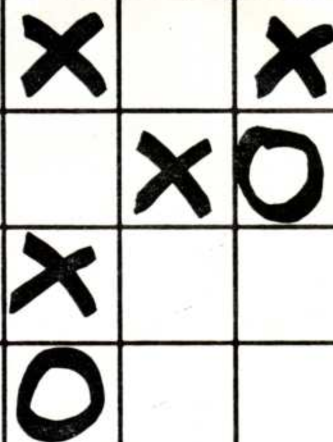
```
0REM SVOPP
1REM MARKUS JAKOBSSON
2REM SPORTVÄGEN 33
3REM 24021 LÖDDEKÖPINGE
110DIMDD3;P=#81;M=0
115F.$21;[;JSR#FFE3;STA#80;RTS;];P.$6
120DD0=-32;DD1=-1;DD2=1;DD3=32
130P.$12;X=#800D
140F.I=1TO24;?X=I;X=X+1
150IFI%5=0;X=X+27
160N.;?X=#20
170P.$10$10$10$10$10$10
210DIMQ10
220IFM=0;IN."INSTUKTIONER"$Q
221P.$11;LI.#FE22
230IFM=0A.?Q=CH"J";G.240
235G.310
240P."DU SKA SORTERA BOKSTÄVERNA I"
250P."ALFABETISK ORDNING";"MATA IN BOKSTAV DU VILL FLYTTA";
260?#E1=0;P."TRYCK PÅ NÅGON TANGENT";LI.#FFE3;LI.#FE22
265F.I=1TO5;P.$11;LI.#FE22;N.
270P.'
310IN."SVÅRIGHETSGRAD (1-9)"D
315P.$11;LI.#FE22;?#E1=0;F.I=0TO100;WAIT;N.
330F.R=1TO D*5
340DO J=X+DD(A.R.%4)
350U.?J<25A.J<>N
360WAIT;?X=?J;?J=#20;N=X;X=J
370N.
400P."ANGE BOKSTAV";
405@=0
410F.M=1TO9999
415P.$11:LI.#FE22
420DO
430LI.#81;B=?#80-#40;N=0
440F.I=0TO3;IFX?DD(I)=B;N=X+DD(I)
450N.
460U.N>0A.B>0A.B<26
470?N=?N+#80
475F.I=1TO30;WAIT;N.
480?N=#20;?X=B+#80
485F.I=1TO30;WAIT;N.
490?X=B;X=N
510B=#800C
520F.I=1TO24;IFB?I<>I;G.600
530IFI%5=0;B=B+27
540N.I
550GOS.a;@=0
560P."DU KLARADE DET PÅ "M" DRAG";
565?#E1=128
580LI.#FFE3;G.120
600N.M
900aP.$30;B=#20202020
910F.I=#81A0TO#81FCS.4;!I=B;N.
930F.I=1TO7;P.$10;N.;R.
```

Hej! Jag tycker Programbörsen verkar intressant, därför skickar jag in en listning på spelet SVOPP, ett ''femtonspel'' för Acorn Atom.

Jag har ca 10 spel för Acorn Atom utöver detta. Jag skriver program för engelska datortidningar och säljer även i Sverige.

Detta är det enda som inte är skrivet på engelska, listat på en EPSON, därför skickar jag er detta, men tar ni in det så översätter jag de andra till svenska och skickar er en ny listning.

Markus Jakobsson
Sportv. 33
240 21 Löddeköpinge
Tel 0418-301 26



SPELA LUFFARS MED DIN DATOR

Vad döljer schackdatorn bakom sitt rutiga anlete? Hur går det till när något så dumt som en dator spelar något så intelligenskrävande som schack?

Detta är artikeln för dig som är nyfiken på schackdatorns själsliv.

Av Tommy Sundström

Schack är ett spel där det råder total konflikt. Ett drag är så bra för mig som det är dåligt för dig. Och tvärtom. Sådana spel kallas nollsummespel — vad den ene vinner förlorar den andre, spelarna har inget gemensamt intresse. (Till gemensamt schackintresse och sådant mänskligt tas ingen hänsyn, detta är teori!)

Schack är också ett spel där båda spelarna har fullständig information. Inget är fördolt (utom vad motståndaren tänker) — teoretiskt är det möjligt att räkna ut alla konsekvenser av ett drag. Det är bara det att våra hjärnor inte räcker till. Och tur är det, annars skulle spelet bli fruktansvärt tråkigt.

I stället för att analysera partierna ända i botten, ända fram till schackmatt, tänker vi en bit framåt och försöker hitta en kombination av drag som ger oss någon fördel, en bonde mer eller kanske bara en starkare ställning.

Det som skiljer människan från maskinen, dig från datorn, är att människan är mycket duktig på att se vilka drag som det är lönsamt att undersöka konsekvenserna av, medan schackprogrammen undersöker alla tänkbara drag (ett litet orättvist påstående eftersom det finns program med viss urskiljningsförmåga; dock, jämfört med dig är de ingenting).

LUFFARSCHACK LAGOM SVÅRT

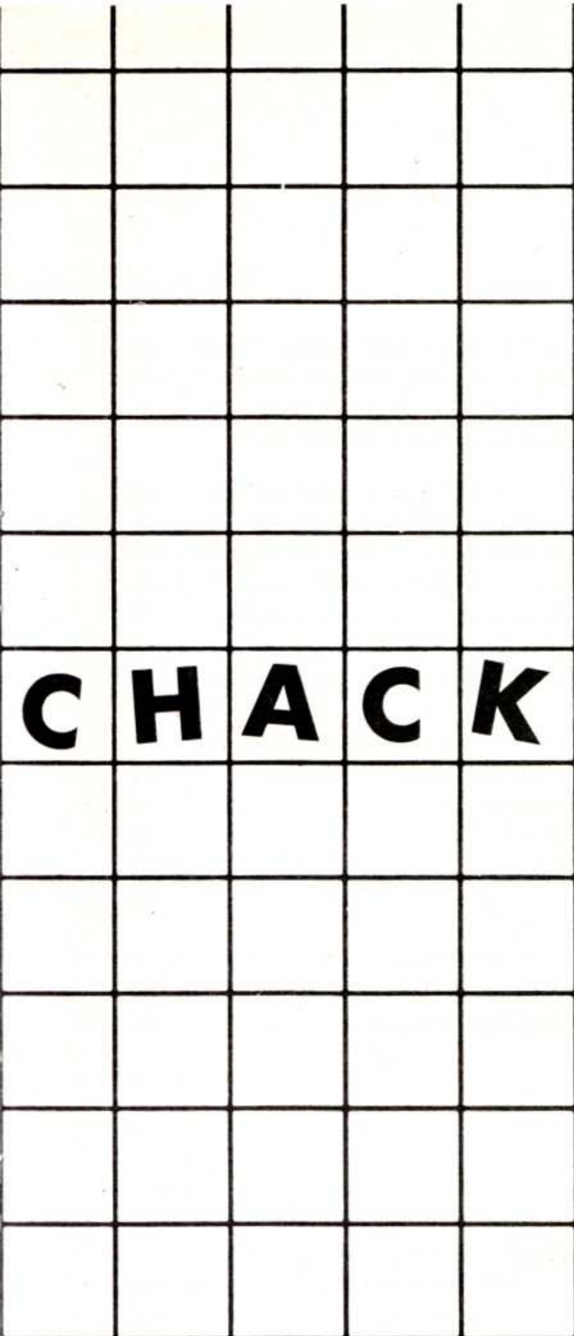
Det finns fler nollsummespel med fullständig information. T ex dam, Otello, go, luffarschack.

Schack har nackdelar när man skall lära en dator det, det är ett virrvarr av regler för hur pjäserna får flytta, och det är komplicerat att bedöma en ställning.

Jag är ute efter att förklara principerna bakom en schackdator, inte efter att fylla sidorna med programlistningar och förklaringar av oväsentliga detaljer. Därför kommer denna artikel att använda ett annat spel som exempel: tredimensionell luffarschack. Det har tillräckligt okomplicerade regler för att vara enkelt att programmera, men är ändå en utmaning att spela också på den lägsta nivån.

SPELET KAN BÖRJA

3-D-luffarschack spelas i ett spelrum (som spelplan, men med en di-



mension till) som består av 4×4×4= 64 kuber (se fig. 1). Spelarna turas om att ta en kub och den som först får fyra i rad har vunnit.

Ett spelrum med några vinnande linjer se du i fig. 2.

För att göra det enklare att kommunicera med datorn har vi satt ut koordinater. Kuben som sitter högst upp längst bort till höger på fig 1 kallas t ex DEI.

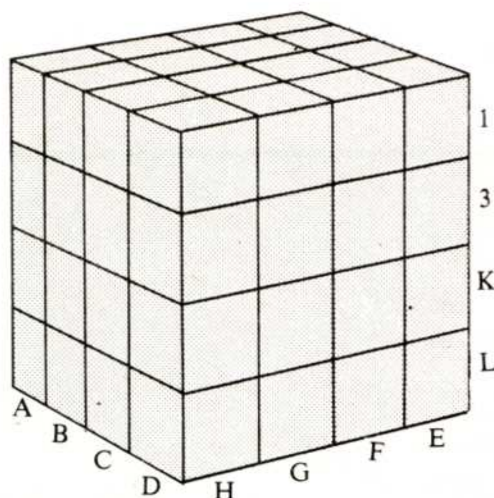
Och för att göra spelandet enklare skivar vi spelrummet och lägger ut planen bredvid varandra. I fig. 3 ser du hur det ser ut sedan vi gjort så med fig. 2.

(Har du tumme med datorgrafiken kan du fixa tredimensionell presentation.)

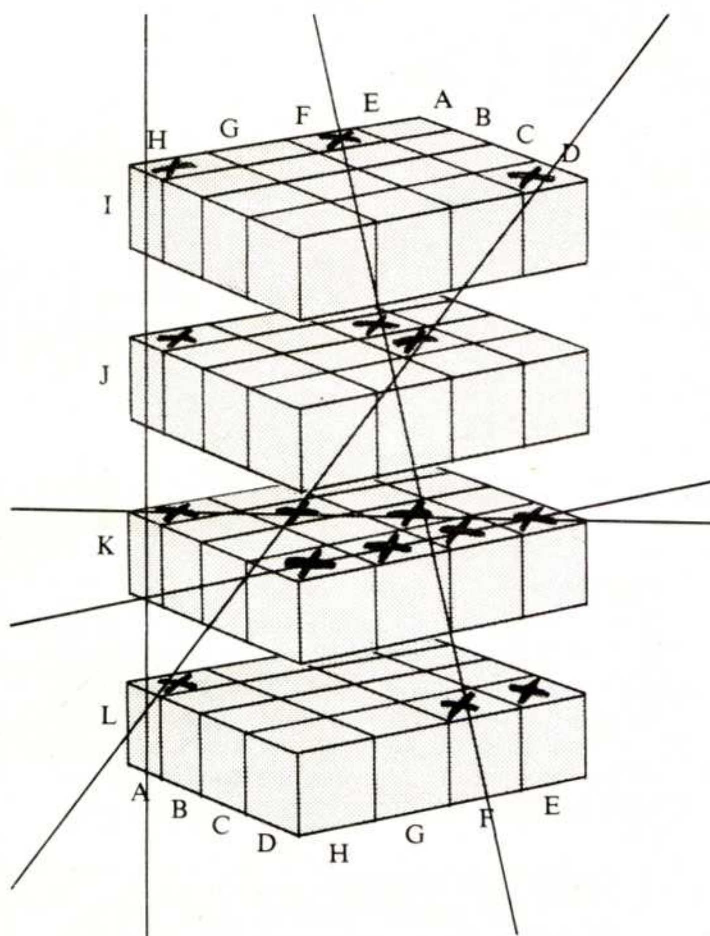
Huvuduppbyggnaden på programmet är mycket enkel, se fotnot. Du kan

Figur 1

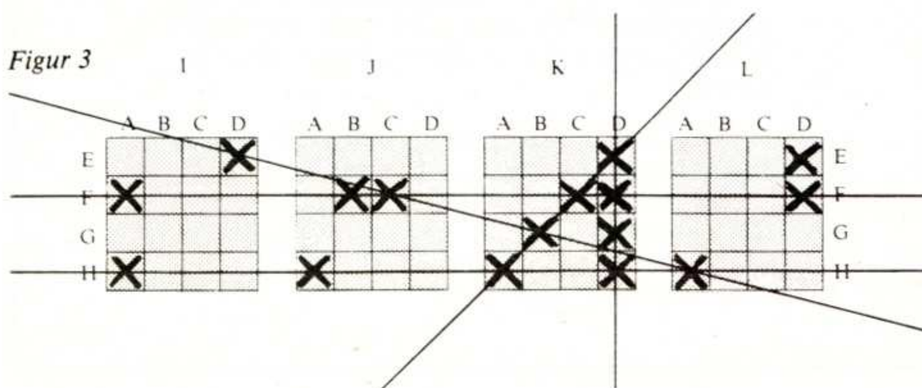
SPELRUMMET

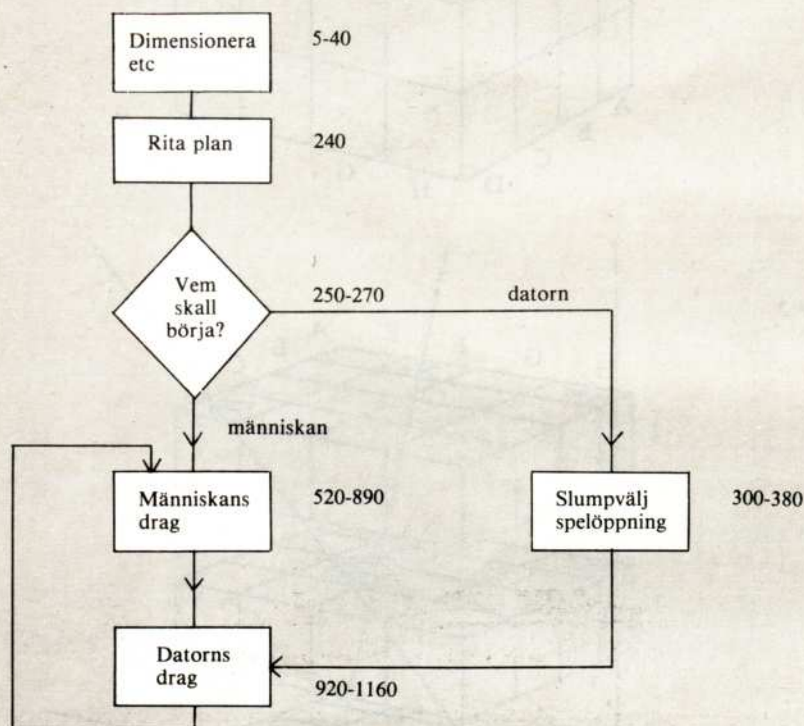


Figur 2



Figur 3





FOTNOT

Även om din dator pratar en annan dialekt än BASIC II bör du kunna använda programmet utan större ändringar. Här följer förklaringar till några ord som ev. kan ställa till problem:

INTEGER betyder att maskinen normalt räknar med heltal. De variabler som kan innehålla decimaltal markeras med en decimalpunkt, t ex U.

CHR$(7) ger pip-signal.

CHR$ (12) suddar skärmen.

CUR(2,4) flyttar skrivpositionen från övre vänstra hörnet två rader neråt och fyra steg åt höger (översta raden är alltså 0, likaså första kolumnen).

INSTR(1,C$,D$) letar upp var i C$ som D$ finns. Finner den inget ger den värdet 0.

MID(B$,N,1) plockar fram den bokstav som står på plats N i B$.

! är en förkortning för REM.

se den i fig. 4 och listning 1. Siffrorna i flödesschemat berättar vilka programrader rutan representerar. Programmet är skrivet i BASIC II.

Datorn börjar med att rita ut ett spelrum och frågar vem som skall börja. Vill inte du väljer den slumpvis någon av de bästa startkuberna. De bästa är antingen något av spelrummets hörn eller någon av kuberna i mitten. Dessa finns lagrade i datasatsen på rad 340. För varje drag finns det tre siffror. Är den första 1 betyder det A, är den 2 betyder det B osv. Är den andra siffran 1 betyder det E och 1 på tredje siffran betyder I osv. T ex 3, 2, 1 är detsamma som C, F, I. Nollorna har ingen annan funktion än att skilja av och göra det mer läsbart.

I datorn lagras spelrummet i P(...). 0 betyder att kuben är ledig, 1 att datorn tagit den och —1 att du tagit den.

76 SÄTT ATT VINNA

När datorn valt sitt första drag hoppar den in i huvudloopen.

Vill du börja frågar den efter ditt drag, översätter dina bokstäver till siffror. Skriver du DEJ blir det 4, 1, 2 och den lagrar —1 i P (4, 1, 2). På rad 760 hoppar den till en subrutin som ritar ut drag på skärmen med ett ''X''.

Därpå är det dags att kolla om du vunnit.

Det finns 76 olika sätt man kan få fyra på rad. Man kan få det på en rak linje som BFI, BFJ, BFK, BFL. Sådana linjer finns det 48 st. Man kan få det på en diagonal linje, t ex DEI, DFJ, DGK, DHL. Sådana finns det 24 st. Och man kan få det på en huvuddiagonal, t ex AHI, BGJ, CFK, DEL. Huvuddiagonallinjerna är 4 st. Se om du kan hitta alla vinstlinjer, det är en nyttig övning inför spelet.

Genom hela spelet håller datorn reda på alla dessa linjer, hur många av kuberna den och du har på var och en av linjerna. Den håller också räkning på alla hot: hur många linjer har du tre

kuber på utan att den har någon? Hur många har du två på utan att den har någon? Hur många har du en på utan att den har någon? Och tvärtom, hur många har den utan att du har.

Detta gör den i subrutinerna 4000 (för den) och 4500 (för dig).

Varje linje har fått ett nummer — godtyckligt valt — för att datorn skall kunna hålla reda på den. Det finns en räknare M (.) för varje linje — t ex M (7) räknar antalet kuber människan har på linje 7.

M2 (.) håller räkningen på hur många linjer det finns där människan har ett visst antal kuber — t ex för M2 (1) 1 st kub — utan att datorn har någon. Det finns M2 (.) för 1 t o m 4 (egentligen för 0 också, men den utnyttjas aldrig).

D (.) och D2 (.) gör samma sak, men för datorn.

En kub som ligger i något av hörnen eller är en av de åtta mittkuberna ingår i sju linjer (tre raka, tre diagonaler och en huvuddiagonal), en kub som ligger någon annanstans i fyra (tre raka och en diagonal).

För var och en av kuberna finns det en datasats med numren på de linjer den påverkar (och en nolla för att markera att datasatsen är slut).

Subrutinen på rad 5000 plockar ut den datasats som hör till en viss kub.

Hur subrutin 4500 fungerar kan du se i *fig. 5*.

Några kommentarer:

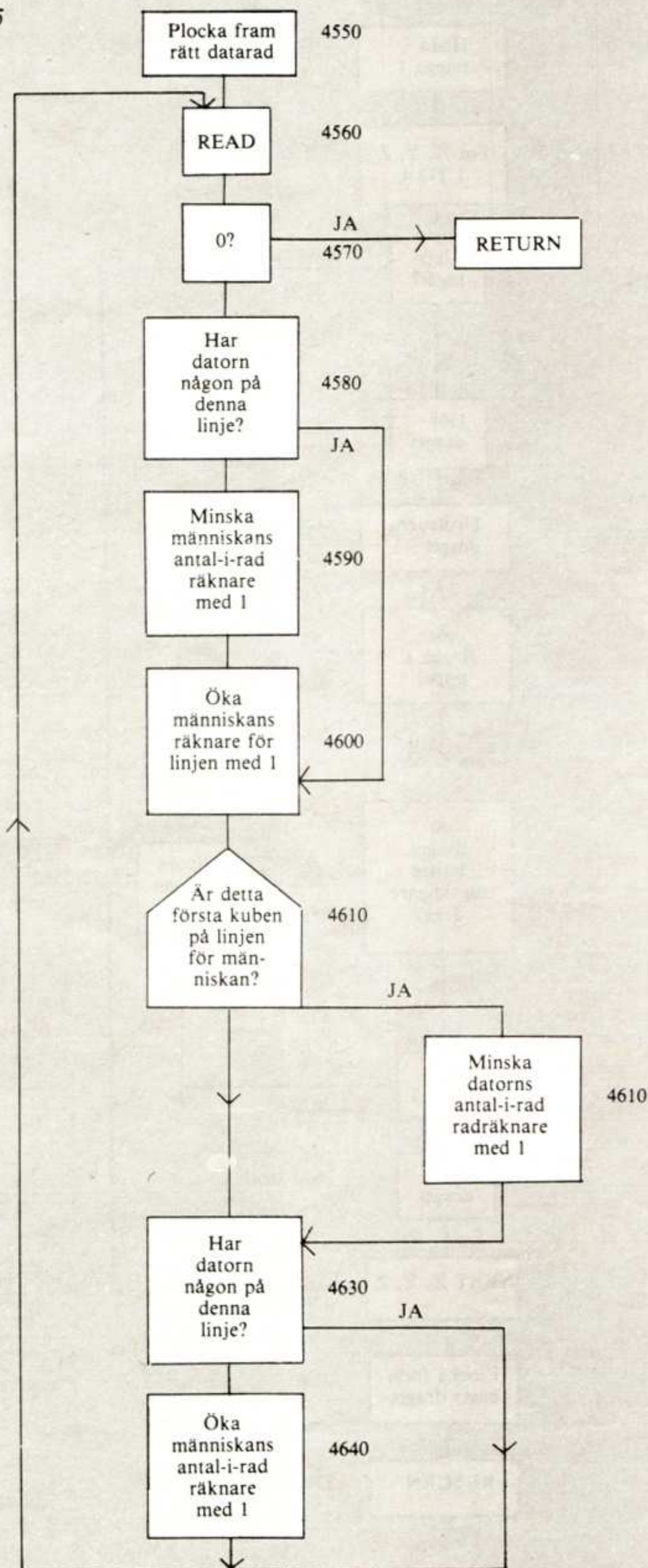
Normalt skall denna subrutin ta fram de linjer som hör till en viss kub och lägga till 1 till räknaren för linjen.

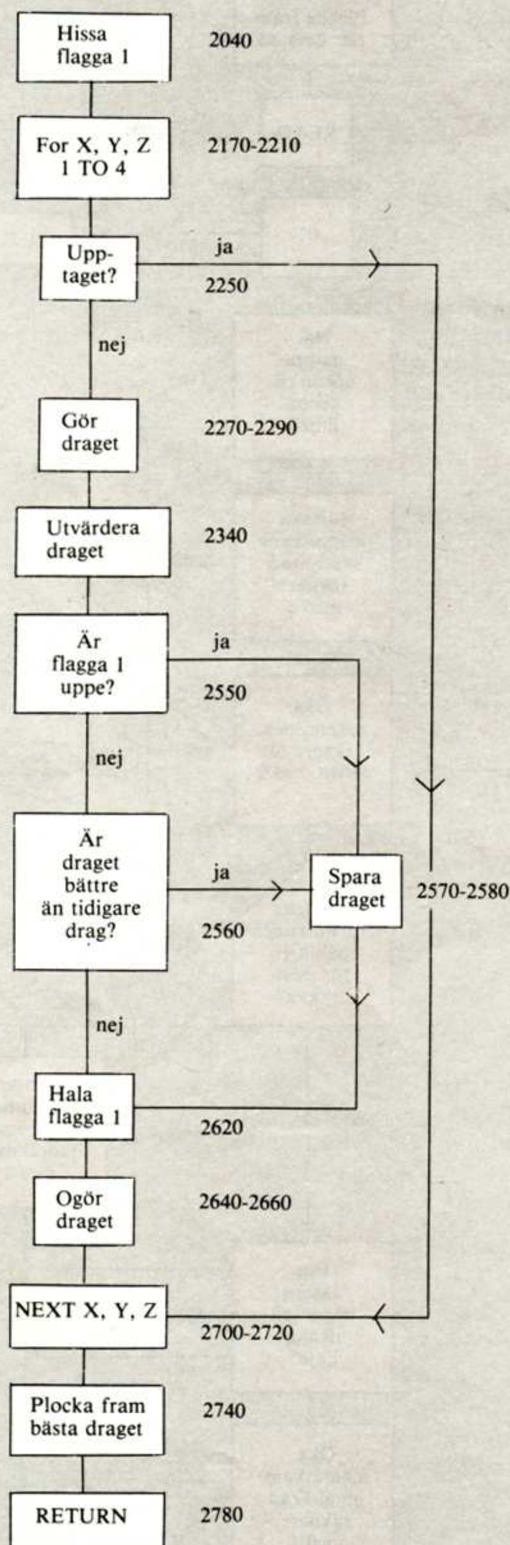
Om människan förut har haft 2 kuber på en linje får hon nu 3. Den skall också dra ifrån 1 från M2 (2) — som räknar antalet linjer med 2 på — och lägga till 1 på M2 (3).

Är linjen tom kommer det att vara M2 (0) som minskas — en händelse som fullständigt saknar betydelse men som inte heller gör någon skada.

Det finns dock några undantag från normalfallet.

Om t ex människan har 2 på en linje och datorn har 1, då är inte människans kuber något hot (de kan ju aldrig





bli fyra på denna linje) och de har därför inte räknats. Då hoppas minskningen och ökningen av M2 (.) över.

DATORN GRATULERAR

Om människan förut inte har haft någon kub på den aktuella linjen så innebär det att hon nu har undanröjt ett hot. Datorns eventuella kuber på linjen skall inte räknas och därför minskas dess antal-i-rad räknare med 1. (Var linjen helt tom innan draget så blir det D2 (0) som minskas.)

Om du har vunnit, alltså om M2 (4) är minst 1 så gratulerar datorn dig och avslutar spelet.

Efter vinstkontrollen är det dags att kolla om det blir oavgjort. Q håller reda på hur många drag som gjorts och om Q = 64 så är planen full.

När datorn skall välja drag använder den sig av subrutin 2000 — programmets hjärna. *Se fig. 6.*

Denna går igenom alla tänkbara drag och väljer ut det som är bäst.

Rad 2280 gör att du kan följa hur dess tänkande framskrider.

Utvärderingen av positionen görs med subrutin 6000. En kub på en linje där motståndaren inte finns ger 1 poäng. 2 kuber ger 10 poäng. Tre kuber ger 1000 poäng för datorn och 10 000 för människan (eftersom det är människan som är i tur att dra är det mycket farligare om hon har tre på linje). Och 4 i rad ger 999 999 poäng.

Första draget sparas automatiskt. Detta ser flaggan F1§ till. Därefter jämförs alla drag med det dittills bästa.

Därefter ogörs draget. Genom att R = —1 körs subrutin 4500 "baklänges".

När alla drag är provade plockas det som var bäst fram igen och datorn återvänder till huvudprogrammet.

Så fortsätter det i en cirkel tills någon har vunnit eller det blivit oavgjort.

Och i denna rundgång lämnar jag dig tills nästa nummer av Min Hemdator. Då skall vi gå in på hur man får datorn att tänka i flera led. □

JAVISST, JAG VILL PRÖVA DEN NYA HEMDATORTIDNINGEN. 4 KOMMANDE NUMMER FÖR 39:75



PROFFSENS DATATIDNING



FÖR DIG SOM VILL KUNNA



FÖR DIG SOM REDAN KAN



Klipp ut och skicka in, Nova Media betalar portot.

☐ Ja, jag vill läsa 4 nr av Min HemDator för 39:75 och vill dessutom ha en gratisbiljett till Nordiska Hemelektronikmässan i Sollentuna. Värde 25 kr.

Namn ....

Adress ....

Postadress ....

Frankeras ej. Nova Media betalar portot.

NOVA MEDIA

SVARSFÖRSÄNDELSE
Kontonummer 30195036
S-100 52 STOCKHOLM

SPELA LUFFARSCHACK MED DIN DATOR

```
5 INTEGER
10 RANDOMIZE
20 DIM M(76),D(76)
30 ; CHR$(12) ! RENSAR SKÄRMEN
40 C$="ABCDEFGHIJKL"
50 !
60 !
200 ! ===== INTRODUKTION =====
210 !
230 ; CHR$(12) ! RENSAR SKÄRMEN
240 GOSUB 3000 ! RITA PLANEN
250 ; CUR(18,0); : INPUT "VILL DU BÖRJA? "A$
260 ; CUR(18,0):SPACE$(25) ! SUDDAR NYSS SKRIVNA RADEN
270 IF A$="JA" OR A$="J" OR A$="" THEN 520
280 !
290 IF NOT (A$="NEJ" OR A$="N") THEN 230
300 ! ===== DATORN BÖRJAR =====
310 ! ----- SPELÖPPNINGSBIBLIOTEK -----
320 !
330 RESTORE 340
340 DATA 1,1,1,0,1,1,4,0,1,4,1,0,1,4,4,0,4,1,1,0,4,1,4,0,4,4,1,0,4,4,4,
    0,2,2,2,0,2,2,3,0,2,3,2,0,2,3,3,0,3,2,2,0,3,2,3,0,3,3,2,0,3,3,3,0
350 FOR N=1 TO INT(RND*16)+1
360   READ X,Y,Z,A ! VÄRDET I A ANVÄNDS ALDRIG
370 NEXT N
380 GOTO 1030 ! HOPPA IN I DATORNS DEL AV HUVUDLOOPEN
390 !
400 !
500 ! ==========  HUVUDLOOP  ==========
510 !
520 ! MÄNNISKANS TUR
540 ; CUR(18,0):
550 INPUT "DRAG: "B$
560 ; CUR(18,0);SPACE$(40) ! SUDDAR DET NYSS SKRIVNA
570 ; CUR(20,0):SPACE$(40) ! SUDDAR EV FELMEDDELANDE
```

```
575 ; CUR(13,0);SPACE$(40) ! SUDDAR DATORNS DRAGVAL
580 X=0 : Y=0 : Z=0
590 FOR N=1 TO 3
600    B=INSTR(1,C$,MID$(B$,N,1))
610    IF B=0 THEN 710
620    IF B>8 THEN 680
630    IF B>4 THEN 660
640    X=B
650    GOTO 690
660    Y=B-4
670    GOTO 690
680    Z=B-8
690 NEXT N
700 IF X=0 OR Y=0 OR Z=0 THEN 710 ELSE 720 ! KOLL ATT ALLA TRE KORDINATERNA KOMMIT IN
710 ; CUR(20,0);"JAG VILL HA EN KORDINAT AV A-D, EN AV E-H OCH EN AV I-L" : GOTO 540
720 IF P(X,Y,Z)<>0 THEN 730 ELSE 750 ! KOLL ATT RUTAN INTE ÄR UPPTAGEN
730 ; CUR(20,0);"TYVÄRR, DEN RUTAN ÄR REDAN UPPTAGEN" : GOTO 540
740 !
750 P(X,Y,Z)=-1 ! REGISTRERA MÄNNISKANS DRAG PÅ PLANEN
760 GOSUB 3500 ! RITA UT DRAGET PÅ SKÄRMEN
770 GOSUB 4500 ! RÄKNAR MÄNNISKANS DRAG
780 IF M2(4)=0 THEN 840 ! VINSTKOLL
790 ! MÄNNISKAN HAR VUNNIT
800 ; CHR$(7,7,7,7)
810 ; CHR$(12) : GOSUB 3000
820 ; "GRATTIS DU VANN!!!!"
830 END
840 Q=Q+1 : IF Q<64 THEN 920
850 ! OAVGJORT
860 ; CHR$(7)
870 ; CHR$(12) : GOSUB 3000
880 ; "OAVGJORT"
890 END
900 !
910 !
920 ! DATORN VÄLJER DRAG
970 !
980 GOSUB 2000 ! VÄLJER UT BÄSTA DRAG
990 !
1000 ; CHR$(7) ! LJUDSIGNAL
1030 ; CUR(13,0);"JAG VÄLJER ";MID$(C$,X,1);MID$(C$,4+Y,1);MID$(C$,8+Z,1)
1040 P(X,Y,Z)=1 ! DATORNS DRAG REGISTRERAS PÅ PLANEN
1050 GOSUB 3500 ! DRAGET RITAS UT PÅ SKÄRMEN
1060 R=1 : GOSUB 4000 ! RÄKNAR DATORNS DRAG
1070 IF D2(4)=0 THEN 1130
1080 ! DATORN HAR VUNNIT
1090 ; CHR$(7,7)
1100 ; CHR$(12) : GOSUB 3000
1110 ; "TYVÄRR, DU FÖRLORADE"
1120 END
1130 Q=Q+1 : IF Q=64 THEN 850
1160 GOTO 520 ! BÖRJA OM FRÅN BÖRJAN PÅ HUVUDLOOPEN
1170 ! ============================================
1180 !
1190 !
1200 ! %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%     SUBRUTINER    %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
1210 !
1220 !
2000 ! ----- FINN BÄSTA DRAG -----
2010 ! IN:P(...) UT:X,Y,Z
2020 !
2040 F1$="UPPE" ! HINDRAR DATORN FRÅN ATT FÖRSÖKA JÄMFÖRA FÖRSTA DRAGET MED 'TIDIGARE' DRAG
2050 !
2170 FOR Y=1 TO 4
2190    FOR Z=1 TO 4
2210       FOR X=1 TO 4
```

```
2240          !
2250          IF P(X,Y,Z)<>0 THEN 2700 ! RUTAN UPPTAGEN
2270          P(X,Y,Z)=1
2280          GOSUB 3500 ! RITAR UT DRAGET
2290          R=1 : GOSUB 4000 ! RÄKNA DRAGET
2300          !
2340          GOSUB 6000
2540          ! BÄTTRE ELLER SÄMRE ÄN TIDIGARE DRAG?
2550          IF F1$="UPPE" THEN 2570 ! GöR ATT FöRSTA DRAGET INTE JÄMFöRS MED 'TIDIGARE'DRAG
2560          IF U.<=U2. THEN 2620 ! U2. STÅR FöR HITTILS BÄSTA VÄRDE
2570          U2.=U.
2580          X2=X : Y2=Y : Z2=Z
2600          !
2610          ! AVVECKLING
2620          F1$="NERE" ! FöRSTA RUTAN NU PASSERAD
2640          P(X,Y,Z)=0 ! OGöR DRAGET
2650          GOSUB 3500 ! ORITA DRAGET
2660          R=-1 : GOSUB 4000 ! RÄKNA BORT DRAGET
2690          !
2700        NEXT X
2710      NEXT Z
2720 NEXT Y
2730 !
2740 X=X2 : Y=Y2 : Z=Z2
2780 RETURN
2790 !
2800 !
2810 !
3000 ! ----- RITAR PLANEN -----
3020 !
3030 ; TAB(7);"I";TAB(17);"J";TAB(27);"K";TAB(37) "L"
3040 ; CUR(2,3);"A B C D";TAB(14);"A B C D";TAB(24);"A B C D";TAB(34);"A B C D"
3050 ; CUR(3,0);"E"
3060 ; CUR(4,0);"F"
3070 ; CUR(5,0);"G"
3080 ; CUR(6,0);"H"
3100 FOR X=1 TO 4
3110   FOR Y=1 TO 4
3120     FOR Z=1 TO 4
3130       GOSUB 3500
3140     NEXT Z
3150   NEXT Y
3160 NEXT X
3170 RETURN
3180 !
3190 !
3500 ! ----- RITAR INNEHÅLLET PÅ EN RUTA -----
3530 !
3540 ; CUR(2+Y,(Z-1)*10+3+(X-1)*2);
3550 IF P(X,Y,Z)=0 THEN ; "."
3560 IF P(X,Y,Z)=-1 THEN ; "X"
3570 IF P(X,Y,Z)=1 THEN ; "O"
3580 RETURN
3590 !
3600 !
4000 ! ----- LÄGGER TILL/DRAR IFRÅN PÅ LINJE-RÄKNARNA FöR DATORN-----------
4010 ! ----- SAMT JUSTERAR RÄKNARNA FöR 'ANTAL PÅ RAD' ----------------------
4040 !
4050 GOSUB 5000 ! PLOCKA FRAM RÄTT DATARAD
4060 READ C
4070 IF C=0 THEN RETURN
4080 IF M(C)>0 THEN 4100 ! ÄR DETTA VILLKOR UPPFYLLT HAR RADEN ALDRIG BLIVIT RÄKNAD
4090 D2(D(C))=D2(D(C))-1
4100 D(C)=D(C)+R
4110 IF R=1 AND D(C)=1 THEN M2(M(C))=M2(M(C))-1
4120 IF R=-1 AND D(C)=0 THEN M2(M(C))=M2(M(C))+1
```

```
4130 IF M(C)>0 THEN 4150
4140 D2(D(C))=D2(D(C))+1
4150 GOTO 4060
4160 !
4170 !
4500 ! ----- LÄGGER TILL/DRAR IFRÅN PÅ LINJE-RÄKNARNA FÖR MÄNNISKAN -----------
4510 ! ----- SAMT JUSTERAR RÄKNARNA FÖR 'ANTAL PÅ RAD' ------------------------
4540 !
4550 GOSUB 5000 ! PLOCKA FRAM RÄTT DATARAD
4560 READ C
4570 IF C=0 THEN RETURN
4580 IF D(C)>0 THEN 4600 ! ÄR DETTA VILLKOR UPPFYLLT HAR RADEN ALDRIG BLIVIT RÄKNAD
4590 M2(M(C))=M2(M(C))-1
4600 M(C)=M(C)+1
4610 IF M(C)=1 THEN D2(D(C))=D2(D(C))-1
4630 IF D(C)>0 THEN 4650
4640 M2(M(C))=M2(M(C))+1
4650 GOTO 4560
4660 !
4670 !
5000 ! ----- VÄLJER UT RÄTT DATARAD -----
5010 !
5020 ON Z GOTO 5040,5100,5160,5220
5030 !
5040 ON Y GOTO 5050,5060,5070,5080
5050 ON X RESTORE 5300,5310,5320,5330 : RETURN
5060 ON X RESTORE 5340,5350,5360,5370 : RETURN
5070 ON X RESTORE 5380,5390,5400,5410 : RETURN
5080 ON X RESTORE 5420,5430,5440,5450 : RETURN
5090 !
5100 ON Y GOTO 5110,5120,5130,5140
5110 ON X RESTORE 5460,5470,5480,5490 : RETURN
5120 ON X RESTORE 5500,5510,5520,5530 : RETURN
5130 ON X RESTORE 5540,5550,5560,5570 : RETURN
5140 ON X RESTORE 5580,5590,5600,5610 : RETURN
5150 !
5160 ON Y GOTO 5170,5180,5190,5200
5170 ON X RESTORE 5620,5630,5640,5650 : RETURN
5180 ON X RESTORE 5660,5670,5680,5690 : RETURN
5190 ON X RESTORE 5700,5710,5720,5730 : RETURN
5200 ON X RESTORE 5740,5750,5760,5770 : RETURN
5210 !
5220 ON Y GOTO 5230,5240,5250,5260
5230 ON X RESTORE 5780,5790,5800,5810 : RETURN
5240 ON X RESTORE 5820,5830,5840,5850 : RETURN
5250 ON X RESTORE 5860,5870,5880,5890 : RETURN
5260 ON X RESTORE 5900,5910,5920,5930 : RETURN
5270 !
5280 !
5290 ! -------------------
5300 DATA 1,17,33,49,57,65,73,0
5310 DATA 2,17,34,58,0
5320 DATA 3,17,35,59,0
5330 DATA 4,17,36,50,60,69,74,0
5340 DATA 1,18,37,66,0
5350 DATA 2,18,38,49,0
5360 DATA 3,18,39,50,0
5370 DATA 4,18,40,70,0
5380 DATA 1,19,41,67,0
5390 DATA 2,19,42,50,0
5400 DATA 3,19,43,49,0
5410 DATA 4,19,44,71,0
5420 DATA 1,20,45,50,61,68,75,0
5430 DATA 2,20,46,62,0
5440 DATA 3,20,47,63,0
5450 DATA 4,20,48,49,64,72,76,0
```

```
5460 DATA 5,21,33,51,0
5470 DATA 6,21,34,65,0
5480 DATA 7,21,35,69,0
5490 DATA 8,21,36,52,0
5500 DATA 5,22,37,57,0
5510 DATA 6,22,38,51,58,66,73,0
5520 DATA 7,22,39,52,59,70,74,0
5530 DATA 8,22,40,60,0
5540 DATA 5,23,41,61,0
5550 DATA 6,23,42,52,62,67,75,0
5560 DATA 7,23,43,51,63,71,76,0
5570 DATA 8,23,44,64,0
5580 DATA 5,24,45,52,0
5590 DATA 6,24,46,68,0
5600 DATA 7,24,47,72,0
5610 DATA 8,24,48,51,0
5620 DATA 9,25,33,53,0
5630 DATA 10,25,34,69,0
5640 DATA 11,25,35,65,0
5650 DATA 12,25,36,54,0
5660 DATA 9,26,37,61,0
5670 DATA 10,26,38,53,62,70,76,0
5680 DATA 11,26,39,54,63,66,75,0
5690 DATA 12,26,40,64,0
5700 DATA 9,27,41,57,0
5710 DATA 10,27,42,54,58,71,74,0
5720 DATA 11,27,43,53,59,67,73,0
5730 DATA 12,27,44,60,0
5740 DATA 9,28,45,54,0
5750 DATA 10,28,46,72,0
5760 DATA 11,28,47,68,0
5770 DATA 12,28,48,53,0
5780 DATA 13,29,33,55,61,69,76,0
5790 DATA 14,29,34,62,0
5800 DATA 15,29,35,63,0
5810 DATA 16,29,36,56,64,65,75,0
5820 DATA 13,30,37,70,0
5830 DATA 14,30,38,55,0
5840 DATA 15,30,39,56,0
5850 DATA 16,30,40,66,0
5860 DATA 13,31,41,71,0
5870 DATA 14,31,42,56,0
5880 DATA 15,31,43,55,0
5890 DATA 16,31,44,67,0
5900 DATA 13,32,45,56,57,72,74,0
5910 DATA 14,32,46,58,0
5920 DATA 15,32,47,59,0
5930 DATA 16,32,48,55,60,68,73,0
5940 !
5950 !
6000 ! ----- UTVÄRDERA POSITIONEN ------
6010 ! IN D2(.),M2(.) ! UT: U.
6020 !
6030 U.=D2(1)+10*D2(2)+1000*D2(3)+999999.*D2(4)-M2(1)-10*M2
     (2)-10000*M2(3)-999999.*M2(4) ! RÄKNAR UT STÄLLNINGENS VÄRDE
6040 RETURN
```

MUSIK, GRAFIK OCH NYTTA

Av Tommy Sundström

På jakt efter den gyllene knappen. Eller i förarsätet på en formel I-bil. Eller i yttre rymden i vild kamp mot främmande skepp. Eller en stilla hemmakväll vid schackbrädet.

Detta är några av de nya möjligheterna för den som har tillgång till en Color Genie.

Det har kommit en stor mängd nya program. Det är inte bara spel utan även program för utbildning och nyttobruk.

Bland de senare återfinns några programmeringshjälpmedel.

T ex en ny kraftfullare assembler, och Color Monitor, en maskinkodsmonitor med bl a disassembler.

Du som har örat som främsta input-organ kanske är mer intresserad av att det kommit en Sound Editor, som gör det lättare att utforma ljud och spara dem för senare användning. Eller kanske av Orgel — som gör tangentbordet till en klaviatur.

Men inte heller du som mer litar till ögonen har blivit lottlös. Graphic Master gör det enklare att skapa höggrafikbilder, och gör det möjligt att spara dem för senare användning, t ex i ett program du själv utvecklar.

FORTH

Forth är ett programmeringsspråk på frammarsch, och en version för Color Genie bör ha hunnit ut på marknaden när du läser detta.

Översättningen av bruksanvisningen är nu klar. Alla Color Genie-ägare som inte får den genom sin återförsäljare kan vända sig direkt till generalagenten LSI Electronics så skickar de den kostnadsfritt.

För den som inte har något emot att läsa på engelska har annars just Ian Sinclairs "Mastering the Color Genie" kommit. Den är skriven för nybörjaren, men är också en uppslagsbok för den som redan kan. Kostar kring 85:—.

När vi ändå är inne på läsande så bör också nämnas att Genie User Club (namnet till trots är den svensk) startat en tidning för kontakt mellan klubbmedlemmarna och för bevakning av nyheter runt färganden.

Klubben har också ett bibliotek där man kan låna program.

Kontakt med Genie User Club får du genom Bengt Andersson, 0520-440 44.

NY HÅRDVARA

Diskettminnet har nu kommit och kostar 4 000:— för första enheten och 2 600:— för de följande. Upp till fyra stycken kan användas.

LSI Electronics har också börjat importera en 14 tums färgmonitor för 2 400:—. Den har ingångar både för videosignal (som är det vanligaste från mikrodatorer) och för signal uppdelad på rött, grönt och blått. Det senare ger mycket bättre bild.



Sinclair ZX Spectrum

"Sinclair har i alla tider gjort apparater som skapat nya prisklasser. Så också med Spectrum, som i det stora hela avgjort är ett strå vassare än t ex VIC 20."
(Elektronikvärlden/Radio & Television nr. 6/7 -83)

"... det är en alldeles förträfflig dator..."
(Mikrodatorn nr. 4 -83)

"Sinclair ZX Spectrum är utan tvekan den dator som för tillfället ger mest för pengarna."
(Allt om Elektronik nr. 3 -83)

"The best value for money you can find to-day!"
(Personal Computer World)



- **16K eller 48K RAM, 16K ROM**
- **tangentbord i skrivmaskinsstorlek**
- **färg, ljud och högupplösande grafik**
- **svensk manual & programmeringskurs**
- **massor av färdiga, avancerade färgprogram på kassett till lågpris**

Professionella data till hobbypris!

Först fanns det ingenting. Sedan kom Sinclair ZX80 – datorn alla hade råd att köpa. ZX80 utvecklades till ZX81, med 16K RAM-minne och ZX Printern som tillbehör. ZX81 är än idag den enda datorn som kostar under 1.000 kronor. Datorn har sålts i över 1.000.000 exemplar runt om i världen och är därmed den mest sålda genom tiderna. Bara i Sverige finns mer än 15.000 nöjda användare. ZX81 är och förblir den ideala lågprisdatorn för utbildning och hobby.

Nu introducerar vi SINCLAIR ZX SPECTRUM! Den hittills mest avancerade persondatorn från världens största tillverkare av små datorer. Med upp till 48K RAM-minne, tangentbord i full storlek, färg, ljud och högupplösande grafik.

I ZX Spectrum finns alla de egenskaper som gjort ZX81 till miljonsäljare men SPECTRUMS nya 16K BASIC ROM ökar dramatiskt Dina möjligheter. Du har tillgång till åtta färger för text, bakgrund och ram, dessutom i flera nyanser och blinkande eller fast.

Du har möjlighet att hantera separata datafiler.

Du kan välja storlek på datorns lagringskapacitet (storlek på RAM-minne). 16K RAM, som Du senare kan bygga ut, eller ett massivt minne på hela 48K RAM (48K innebär att datorn kan lagra 49.152 tecken).

Eftersom alla någotsånär avancerade datorprogram fordrar c:a 16K RAM, ska Du alltid kontrollera vad Du måste betala extra om Din dator inte har 16K från början. Förmodligen kommer Du då ännu bättre inse vilket lågt pris Spectrum har.

Klar att använda i kväll, lätt att bygga ut i morgon

Din ZX Spectrum kommer till Dig färdig att använda med nätaggregat och nödvändiga kablar för att ansluta till Din helt vanliga bandspelare och TV (färg eller svart/vit). Dessutom får Du en mycket utförlig lärobok i BASIC-programmering. Allt i ett paket med en gång, ingen besvikelse över delar som inte ingår.

Svensk lärobok i BASIC

Att lära sig programmera är lätt om man har de rätta hjälpmedlen. Med ZX Spectrum och den Svenska manualen+läroboken som är framtagen av pedagoger med vana att utarbeta kurser om datorer för studiecirklar, skolor och näringsliv, har Du det som behövs vare sig Du har tidigare erfarenhet eller ej. BASIC är det mest använda datorspråket på mindre datorer, (Sinclair BASIC används av mer än 1.500.000 människor över hela världen).



Du kommer fortare än Du tror att befinna dig i en färgsprakande värld genom avancerad programmering på en professionell nivå med ZX-Spectrum.

Snabbfakta

Mått & Vikt

Bredd:	233 mm	Djup:	144 mm
Höjd:	30 mm	Vikt:	550 gram

CPU/minnen

Mikroprocessor:	Z80 A 3.5 MHz
ROM:	16K Byte
RAM:	16K–48K Byte

Tangentbord
40 st. rörliga tangenter med normalavstånd. Stora och små bokstäver. Å Ä Ö kan enkelt programmeras in.

Bild & grafik
Högupplösande grafik: 256×192 punkter. 21 grafiktecken kan definieras. Färger: 8 st. Svart, rött, blått, gult, magnenta, grönt, cyan, vitt. Två nyanser och fast eller blinkande. Kommandon för punkt, linje, cirkel, cirkelbåge.

Ljud
Mer än 10 oktaver genom inbyggd högtalare. Utgång för förstärkare.

Variabelnamn

Numeriska:	Obegränsad längd med valfria tecken. (t.ex. A, A1, TEMP)
Sträng:	A$–Z$ Index: A$ (n,n,n...)
Loop:	A–Z
Matriser:	Godtyckligt antal dimensioner

Matematik
$+ - \times :$ x^y Trig, Arc, LN, e^x PI, 9½ siffrors noggrannhet $3\times10^{-39} - 7\times10^{38}$
$= \; > \; < \; >= \; <= \; <>$ med AND, NOT, OR för variabler och strängar.
Trig och logfunktioner, PI

färgdator 2.395:–

För studieändamål är det viktigt att Du har en dator med minst 32 tecken på varje rad och helst 24 rader. Datorn är ju till för att hantera information. Då måste också mycket information rymmas på skärmen.
Rena lekdatorer har ofta inte mer än 20 tecken på varje rad.
Med Spectrum får Du lätt bokstäverna å, ä och ö både på skärmen och på printern, likväl som Du kan ha över 20 st olika specialbokstäver eller andra tecken direkt åtkomliga från tangentbordet.
En annan viktig sak är att det finns en svensk Sinclair-användarklubb dit Du kan vända Dig med frågor och där Du kan få massor av användartips.

ZX Utbyggnadsmodul – kommer inom kort

Modulen har tre funktioner. Att kontrollera den kommande Microdriven, hantera fleranvändarsystemet och RS 232 interfacet.

ZX printern – finns nu

En printer (skrivare) kostar normalt 3–6.000 kronor och är ett nästan oersättligt hjälpmedel för att dokumentera program och resultat. Få hobbyister och hemanvändare har råd att köpa en printer. Sinclairägare brukar dock ha råd eftersom Sinclair erbjuder marknadens i särklass lägsta pris.
ZX Printern är framtagen speciellt för ZX datorerna och kan inte användas av andra. Den ger dig stora och små bokstäver och full högupplösande grafik. Datorn har till och med en instruktion för att kopiera bildskärmen (COPY). Den skriver 50 tecken per sekund och har liksom bildskärmen 32 tecken per rad.

SWIIISH...POW...ZAAP!!!

Inte bara nytta utan även massor med nöje! Utbudet av program för ZX Spectrum ökar varje dag. Här finns allt man kan önska sig av snabba, spännande rymdäventyr. Känns namn som: PLANETOIDS, SPACE INVADERS, FLIGHT SIMULATION, PAC MAN (HORACE), ADVENTURE, ACTION igen. Allt finns där med sprakande färger, häftiga ljudeffekter. Ett MÄSTARSCHACK, snabbt, maskinkodat, svårslaget (10 svårighetsnivåer). Likaså OTHELLO, båda fungerar med printern och kan ge dokumentation med utritade spelpjäser.
VU-CALC, VU-FILE, VU-3D, CLUB RECORD CONTROLLER, COLLECTORS PAC, etc. Det finns någonting färdigt för alla. Du kan lita på att Sinclair programvara kramar det yttersta ur din Spectrum.

ZX Spectrumägare kommer att ha pengar kvar – även när Deras datorer har allt man kan önska sig

VARNING!!! Piratimporterade datorer.

Efterfrågan på Spectrum är mycket stor, ibland t.o.m. lite större än tillgången. Detta har lett till att en del mindre seriösa företag påbörjat en egen import från grossister i andra länder. Beckman Innovation AB, Sinclairs generalagent i Sverige vill varna datorköpare för att köpa en sådan Spectrum – även om den är några hundralappar billigare än den svenska originalvarianten. Det finns nämligen flera varianter av Spectrumdatorn, och alla är inte godkända av televerket.
Piratimporterade Spectrum saknar oftast erforderlig antennomkopplingsbox. En del kan inte använda alla Spectrumtillbehör t.ex. minnesexpansion. Dessutom har de inte den svenska manualen eller den svenska programmeringskursen. (Säljs ej separat.) Nätaggregaten är underdimensionerade (skall klara 1,3 Amp.), därigenom kan inte printern och andra tillbehör användas. I värsta fall är nätaggregaten inte ens S-märkta, vilket gör dem olagliga att sälja och farliga att köpa.
Sinclair Garantiservice får man naturligtvis inte på en "piratSpectrum". Inte heller tillämpas fasta servicedebiteringar.
I en del fall har serienumret som skall finnas ingraverat på datorns undersida avlägsnats genom att en del av botten skurits bort. Är säljaren av en sådan dator rädd att den skall kunna spåras till en annan ägare???
Slutligen vill vi uppmana Dig som köpt en Spectrumdator utan de svenska manualerna, antennomkopplingsboxen eller i värsta fall en Spectrum utan serienummer att omedelbart begära att köpet skall återgå och att Du skall ha Dina pengar tillbaka.

Information om auktoriserade återförsäljare kan fås på begäran.

ERBJUDANDE!!!

Fri Spectrum-tröja om Du köper datorn nu.

sinclair

Generalagent
BECKMAN
Beckman Innovation AB
Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 1007 Gamla Dalarövägen 2
S-122 22 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst...jag beställer

.... st Sinclair Spectrum 16 K RAM à 2.395:–
.... st Sinclair Spectrum 48 K RAM à 2.995:–
.... st Sinclair ZX Printer à 795:–

Jag har 14 dagars returrätt och 1 års garanti. Porto tillkommer.
☐ Var god sänd information om ZX-81 datorn.
☐ Var god sänd information om programvara.

Namn ....
Adress ....
Postadress ....

Spectrumtröja
Ange storlek.
☐ XS ☐ S ☐ M ☐ L ☐ XL ☐ XXL CL

```
   1 REM Han håller hela världen
   - en spectrumfierad version
   av den välkända sången
   2 REM
   3 REM Spectrumfierad av
   Lars Wigrell 1983-06-24
   7 REM
  10 RESTORE : CLS
  12 FOR i=1 TO 3
  15 FOR c=1 TO 82
  20 READ l,t,t$: PRINT t$;
  30 BEEP l,t
  40 NEXT c
  50 CLS : NEXT i
  70 PRINT AT 11,14;"ADJÖ": STOP
 100 REM REFRÄNG
 110 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/2,8,"he",1/2,8
,"la",1/4,5," värl",3/4,2,"den "
,1/2,5,"i ",1/2,8,"sin ",1/4,8
,"hand. "
 120 DATA 1/2,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,8,"ler ",1/2,7,"he",1/2,
7,"la ",1/4,3,"värl",1/2,2,"den
",1/2,7,"i",1/2,10,"sin ",1/4,10
,"hand."
 130 DATA 1/4,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,5,"ler ",1/2,8,"he",1/2,
8,"la",1/4,5," värl- ",3/4,2,"de
n ",1/2,5,"i ",1/2,8,"sin ",1/4,
8,"hand."
 140 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8,"he",1/4,8
,"la ",1/4,8,"värl",1/4,8,"den "
,1/2,5,"i ",1/2,2,"sin ",1,0,"ha
nd."
 150 REM VERS #1
 160 DATA 1/4,8,"
                              Ha
n",1/4,8," hål",1/4,5,"ler ",1/2
,8,"sol ",1/2,8,"och ",1/4,5,"må
",3/4,2,"ne ",1/2,5,"i ",1/2,8,"
sin ",1/4,8," hand."
 170 DATA 1/4,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,8,"ler ",1/4,7,"vind",1/
4,7,"",1/2,7," och",1/4,3," regn
",3/4,0,"",1/2,7,"i",1/2,10,"si
n ",1/4,10,"hand."
 180 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8,"blom",1/4
,8,"ma ",1/2,8,"och ",1/4,5,"få
",3/4,2,"gel ",1/2,5,"i ",1/2,8,"
sin ",1/4,8,"hand."
 190 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8," he",1/
4,8,"la ",1/4,8,"värl",1/4,8,"de
n ",1/2,5,"i ",1/2,2,"sin ",1/2,
0,"hand."
 200 REM REFRÄNG
 210 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/2,8,"he",1/2,8
,"la",1/4,5," värl",3/4,2,"den "
,1/2,5,"i ",1/2,8,"sin ",1/4,8
,"hand. "
 220 DATA 1/2,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,8,"ler ",1/2,7,"he",1/2,
7,"la ",1/4,3,"värl",1/2,2,"den
",1/2,7,"i",1/2,10,"sin ",1/4,10
,"hand."
```

```
 230 DATA 1/4,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,5,"ler ",1/2,8,"he",1/2,
8,"la",1/4,5," värl- ",3/4,2,"de
n ",1/2,5,"i ",1/2,8,"sin ",1/4,
8,"hand."
 240 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8,"he",1/4,8
,"la ",1/4,8,"värl",1/4,8,"den "
,1/2,5,"i ",1/2,2,"sin ",1,0,"ha
nd."
 250 REM VERS #2
 260 DATA 1/4,8,"
                              Ha
n",1/4,8," hål",1/4,5,"ler ",1/2
,8,"far ",1/2,8,"och ",1/4,5,"mo
r",3/4,2,"",1/2,5,"i ",1/2,8,"s
in ",1/4,8,"hand."
 270 DATA 1/4,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,8,"ler ",1/4,7,"syster",
1/4,7,"",1/2,7," och",1/4,3," br
or",3/4,0,"",1/2,7,"i",1/2,10,"
sin ",1/4,10,"hand."
 280 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8,"ung ",1/4
,8,"",1/2,8,"och ",1/4,5,"gam"
3/4,2,"mal ",1/2,5,"i ",1/2,8,"s
in ",1/4,8,"hand."
 290 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8," he",1/4
,8,"la ",1/4,8,"värl",1/4,8,"den
",1/2,5,"i ",1/2,2,"sin ",1/2,0
,"hand."
 300 REM REFRÄNG
 310 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/2,8,"he",1/2,8
,"la",1/4,5," värl",3/4,2,"den "
,1/2,5,"i ",1/2,8,"sin ",1/4,8
,"hand. "
 320 DATA 1/2,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,8,"ler ",1/2,7,"he",1/2,
7,"la ",1/4,3,"värl",1/2,2,"den
",1/2,7,"i",1/2,10,"sin ",1/4,10
,"hand."
 330 DATA 1/4,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,5,"ler ",1/2,8,"he",1/2,
8,"la",1/4,5," värl- ",3/4,2,"de
n ",1/2,5,"i ",1/2,8,"sin ",1/4,
8,"hand."
 340 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8,"he",1/4,8
,"la ",1/4,8,"värl",1/4,8,"den "
,1/2,5,"i ",1/2,2,"sin ",1,0,"ha
nd."
 350 REM VERS #3
 360 DATA 1/4,8,"
                              Ha
n",1/4,8," hål",1/4,5,"ler ",1/2
,8,"röd ",1/2,8,"och ",1/4,5,"vi
t",3/4,2,"",1/2,5,"i ",1/2,8,"s
in ",1/4,8,"hand."
 370 DATA 1/4,8," Han ",1/4,8,"h
ål",1/4,8,"ler ",1/4,7,"gul",1/
4,7,"",1/2,7," och",1/4,3," svar
t",3/4,0,"",1/2,7,"i",1/2,10,"
sin ",1/4,10,"hand."
 380 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8,"dej ",1/4
,8,"",1/2,8,"och ",1/4,5,"mej"
3/4,2,"",1/2,5,"i ",1/2,8,"sin
1/4,8,"hand."
 390 DATA 1/4,8,"Han ",1/4,8,"hå
l",1/4,5,"ler ",1/4,8," he",1/4
,8,"la ",1/4,8,"värl",1/4,8,"den
",.75,5,"i ",.75,2,"sin ",1,0,"
hand."
```

Hej!

Jag tänkte bidraga med ett program till ''Programbörsen'' som är gjort för 16k/48k ZX-Spectrum.

Programmet använder sig varken av färg eller högupplösningsgrafiken, men ljudet används desto mer.

Programmet spelar (och sjunger?) den ganska välkända ''Han håller hela världen i sin hand''.

Lars Wigrell
Kassmans väg 1
182 35 Danderyd
Tel 08-755 86 09

HEJ!
Här kommer ett litet insändarbidrag. Programmet är en variation på temat **u-båtsjakt** men i all sin enkelhet är det rätt intressant.

Tyvärr så hakade den lånade printern upp sej på rad nr 1, där det skall stå SAVE U-JAKT.

Hoppas att ni har någon användning av programmet.

Med varma sommarhälsningar

Robert Juth
Djupviksgatan 1b
913 00 Holmsund
Tel 090-234 34

```
   1 SAVE "U-JAK■"
  10 REM U-JAKT R.JUTH 830501
  12 FOR Z=0 TO 31
  13 PRINT AT 0,Z;".";AT 16,Z;".
"
  14 NEXT Z
  15 FOR X=0 TO 16
  16 PRINT AT X,0;".";AT X,31;".
"
  17 NEXT X
  20 PRINT AT 2,2;"      >>> U-JA
KT <<<"
  25 PRINT AT 4,2;"DU HAR SOM EL
IT-PILOT FATT I"
  26 PRINT AT 5,2;"UPPDRAG ATT S
PARA,OCH TVINGA"
  30 PRINT AT 6,2;"UPP,EN FIENTL
IG U-BAT,SOM"
  40 PRINT AT 7,2;"ANTAS BEFINNA
SIG I DITT"
  50 PRINT AT 8,2;"OMRADE. DU HA
R TIO BOMBER"
  55 PRINT AT 9,2;"TILL FØRFOGAN
DE."
  56 PRINT AT 11,2;"5=VANSTER"
  57 PRINT AT 14,2;"8=HØGER";AT
15,2;"0=BOMB"
  58 PRINT AT 14,18;"LYCKA TILL"
  59 PRINT AT 13,2;"7=UPP";AT 12
,2;"6=NER"
  60 PRINT AT 20,0;"N/L=START"
  65 INPUT Q$
  70 CLS
  80 LET T$="   "
  90 LET U$="   "
 100 LET A$=" === "
 110 LET B$="   "
 120 LET C$="   "
 130 FOR A=0 TO 31
 140 PRINT AT 16,A;"-"
 150 NEXT A
 185 LET L=18
 190 LET H=5
 195 LET V=20
 200 LET U=INT (RND*26)+1
 210 LET F=0
 300 FOR T=1 TO 1000
 310 LET S$=INKEY$
 320 IF S$="5" THEN LET V=V-1
 330 IF S$="8" THEN LET V=V+1
 340 IF S$="6" THEN LET H=H+1
 350 IF S$="7" THEN LET H=H-1
 355 IF S$="0" THEN GOTO 490
 360 IF V<0 THEN LET V=0
 370 IF V>27 THEN LET V=27
 380 IF H>12 THEN LET H=12
 390 IF H<3 THEN LET H=3
 400 PRINT AT H,V;A$;AT H-1,V;"
"
 410 PRINT AT H+1,V;B$
 420 PRINT AT H+2,V;C$;AT H+3,V;
"
 430 NEXT T
 490 LET F=F+1
 495 PRINT AT 0,14;F
 500 FOR S=H+3 TO 15
 505 IF S>H+3 THEN PRINT AT S-1,
V+1;" "
 510 PRINT AT S,V+1;"."
 520 IF (V=U OR V=U+1) AND S=15
THEN GOTO 580
 528 IF (F>=10 AND S=15) THEN GO
TO 700
 530 NEXT S
 540 PRINT AT S-1,V+1;" "
 550 GOTO 360
 580 FOR N=1 TO 3
 590 LET L=L-1
 600 PRINT AT L,U;T$
 610 PRINT AT L+1,U;U$
 620 PRINT AT L-2,U;"   "
 621 IF N<=1 THEN GOSUB 780
 622 PRINT AT L+2,U;"   "
 625 NEXT N
 630 PRINT AT 0,4;"TRAFF EFTER "
;F;" FØRSØK";AT 1,4;"NYTT SPEL?(
J/N)"
 640 LET K$=INKEY$
 650 IF K$="J" THEN GOTO 70
 660 IF K$="N" THEN GOTO 750
 670 GOTO 640
 700 PRINT AT 1,3;"BOMBERNA OCH
SPELET SLUT"
 705 PRINT AT 0,14;"  "
 706 PRINT AT S,V+1;" "
 710 PRINT AT 3,3;"NYTT SPEL (J/
N)"
 715 PRINT AT 1,28;"  "
 720 GOTO 640
 750 CLS
 760 PRINT AT 20,1;"TACK FØR IDA
G"
 770 GOTO 760
 780 FOR P=1 TO 50
 790 NEXT P
 800 RETURN
```

SPELA BOLL

I Min Hemdator kommer Anders Gustafsson att presentera program av alla de slag, ge tips och upplysningar, recensera böcker, programkassetter och tillbehör, m m m m, allt för Sinclair ZX80, ZX81 och ZX Spectrum.

Planerna för framtiden inkluderar bl a en assemblerskola och ett ZX-frågeforum där ni läsare skall få era frågor kring Sinclair-datorerna besvarade. Jag skall också så snart som möjligt recensera olika spelprogram för ZX81 och Spectrum.

I nästa nummer av Min Hemdator tänker jag ge er några programmeringstips och presentera ett trevligt spelprogram för ZX81. Men, redan nu tänker jag ge er ett litet trevligt spelprogram i väntan på nästa nummer.

På höger sida av bildskärmen har datorn placerat en ''boll''. När du tror att stapeln i vänstra hörnet nått jämnhöjd med bollen, trycker du på S. Hur länge dröjer det innan du träffar bollen?

Och det var allt för idag. Om ni vill fråga om något eller kanske ge tips, till mig eller till läsarna, gör ni det enklast genom att skriva till:

Anders Gustafsson
Ängsgatan 7
828 00 Edsbyn

```
  5 SLOW
 1Ø LET F=Ø
 2Ø LET H =INT (RND•2Ø+2)
 25 LET F=F+1
 3Ø PRINT AT Ø,3Ø;F;AT H,31;"O"
 4Ø FOR S=Ø TO 39
 5Ø PLOT Ø,S
 6Ø IF INKEY$="S" THEN GOTO 1ØØ
 7Ø NEXT S
 8Ø CLS
 9Ø GOTO 2Ø
1ØØ FOR M=1 TO 61
11Ø PLOT M,S
12Ø NEXT M
13Ø IF INT (S/2)<>21-H THEN GOTO 8Ø
14Ø PRINT AT H,31;"▣"
15Ø PAUSE 5Ø
16Ø CLS
17Ø RUN
```

Nu börjar Min Hemdators målarskola.

I fyra artiklar under hösten får du lära dig "måla med datorn".

Av Roger Ewerett

Du har en dator som är utrustad med en massa grafikmedel (gäller de flesta hemdatorer). Datorns output är en färg-TV-skärm och du kan få en färgrikt tilltalande grafisk output.

Du kan spara dina alster i programform på kassett, skiva, listning eller foto och mångfaldiga dem. — Du kan till exempel göra ett "födelsedagskort" på kassett och skicka det till en vän som har en liknande dator.

Du kommer att göra egna program för spel och vill att de ser proffsiga ut med en fin grafik.

Du har aldrig kunnat rita proffsigt med penna och papper och tror att datorgrafik kommer att se proffsigt ut även när det är du som håller i pennan.

lla dessa påståenden tillsammans är våra motiv till att göra en rolig målarskola för datorister.

Skolans språk kommer att vara Basic och ibland använder vi POKE och PEEK för att kunna arbeta med vissa maskiner. Vi har en TI99/4A, en VIC-20 och en ORIC 1. Genom att arbeta med principer och exempel (med alternativa listningar) tror vi att skolan får ett allmängiltigt material. Skolan blir fyra artiklar lång och vi ska visa hur man gör bilder i lågresolution, hur man använder färger, hur man gör bilder i högresolution genom teckendefinition och genom att flytta på markören. Under skolans gång kommer vi att ge en hel del delprogram för "färdiga tavlor" och dessutom för "spelpjäser" såsom rymdskepp, insekter, bilar, "pacman", grodor och annat.

Vi börjar med att skriva "HEJ" på skärmen — ingen liten ynklig HEJ i övre vänstra hörnet eller längst ner på skärmen utan en hejdundrande helrutig HEJ som du kan ha på skärmen när du ska få gäster, eller som du kan börja en födelsedagshälsning med.

Vi arbetar med någonting liknande "korsstygn". Först måste vi ta fram ett stygn. Vi vill ha en ifylld ruta. Det finns tre sätt att få fram en sådan (beroende på vilken maskin man har).

På många datorer finns ett tjugotal grafiska tecken — bland dem en "   ".

Om inte kan man köra ett litet program för att se om maskinen har ett ifyllt tecken:

```
5 REM NEGATIVTMELLANSLAG
10 FOR I = 32 to 255 (eller antal
   tecken i bruksanvisningen)
15 PRINT "ASCII";I;"BLIR";CHRS(I
20 NEXT I
```

På ORIC hittar man det på CHRS (255), och på VIC på 160.

Bäst är dock att ta ett tecken som man inte använder normalt som   och definiera om det själv (gäller datorer som har teckenuppsättningen i RAM).

Tecknet brukar bestå av ett rutnät med åtta rader med åtta tecken. Instruktionsboken talar om om man ska använda HEX eller decimalsystem för det nya tecknet. I HEX blir det FFFFFFFFFFFFFFFF

och i decimalsystem

255,255,255,255,255,255,255,255.

```
10 FOR I = TECK + 97*8-1TO TECK + 98*8-1
20 POKE I, 255
25 NEXT I
30 PRINT CHRS (97)
'TECK = Början på teckenuppsättningen i minnet.
CHRS (97) = a
```

Slutligen om vi inte klarar av det här av någon anledning kan vi använda "X" eller "0" istället och får en ganska fin bild ändå.

NU TILL VERKET

Hur hög och bred är din skärm i tecken?

TI99/4A är 24 rader med 32 t.

VIC-20 har 23 rader med 22 t.

ORIC 1 har 27 rader med 40 t.

Dessa mått blir maxmått för våra alster.

En god idé är att rita in skärmen på ett rutat papper med det antal rutor som gäller i höjd- eller sidled.

Rita upp HEJ på det rutade pappret och se hur många rutor som är kvar.

I exemplet tar HEJ upp 20 tecken vilket lämnar 2 rutor på VIC, 12 på TI99/4A och 20 på ORIC. Dela resten med 2 och då får man sidobården.

Sedan kommer fråan var vi vill att HEJ ska stå på skärmen i höjdled. Längst upp, i mitten eller vid nederkanten?

Det beror naturligtvis på om det ska stå något mer på skärmen eller om HEJ ska stå ensam.

Vi vill att HEJ ska stå ovanför mittlinjen eftersom vi tänker skriva dit ett annat meddelande också. Höjden är 8 tecken. Om vi lämnar 5 rader blanka i överkant täcker vi upp 13 rader till nederkanten av HEJ och har 10 rader kvar på VIC, 11 på Texas och 14 på ORIC.

OK, nu har vi planerat — återstår att programmera!

```
100 REM SKRIV STORT HEJ
110 CALL CHAR(97,"FFFFFFFFFF
FFFFF") definierar vårt tecken (TI99/4A)
120 PRINT ::::: kommer på rätt rad
130 PRINT "  aa
140 FOR I = 0 TO 7:POKE46080 + 97*8 + I:NEXT
   Allt för ORIC. För andra datorer ersätt 46080
med startpunkten för ASCII tecknen.
500 PRINT "DET VAR KUL ATT DU
   KUNDE KOMMA HIT IDAG" OBS!
   Avstavningar o d för att få det snyggt!
510 PRINT :::::::::
```

Det finns många sätt att få meddelandet på rätt plats på skärmen.

Det vanligaste är PRINT. Vissa datorer erbjuder PRINT AT, PLOT, POKE etc.

FÄRG

Nu har vi nått det ställe där våra datorer skiljer sej ordentligt. Men vi tar dem en i taget, och sätter olika färger på våra bokstäver.

TI99/4A

Nittinian har ett eget färgsystem däri en viss färg kopplas till en viss "mängd' bokstäver (eng. "sets"). Först måste vi ha flera ifyllda rutor tillhörande olika mängder.

Vi kan fortsätta med småbokstäverna och tar var åttonde (varje "mängd" består av 8 bokstäver). Det blir a,i,q och y. Använd "EDIT" och ändra alla tecken i Eet till i, i Jet till q och i !et till y. Sedan lägger vi till:

```
111 CALL CHAR(97+8,AS)          i tillhör färgmängd 10
112 CALL CHAR(97+16,AS)         q tillhör färgmängd 11
113 CALL CHAR(97+24,AS)         y tillhör färgmängd 12
105 AS="FFFFFFFFFFFFFFFF"       för att slippa skriva 16 st F 3 ggr.
```

Man kan "fuska" i fallet med den ifyllda rutan på TI99/4A genom att låta förgrundsfärgen = bakgrundsfärgen utan att ändra på tecknen. Då återstår att kalla på färgerna

Du kan experimentera med olika färger i bokstäverna genom att byta ut talen i 520 - 535.

```
520 CALL COLOR(9,4,4)           H får färg 4 (ljusgrön)
525 CALL COLOR(10,6,6)          E får färg 6 (ljusblå)
530 CALL COLOR(11,8,8)          J får färg 8 (cyan)
535 CALL COLOR(12,10,10)        ! får färg 10 (ljusröd)
```

VIC-20 och ORIC 1

Tillsammans med PRINTsatser lägger man i färger på VIC-20 genom att ta CONTROL tillsammans med färgtangenten eller genom att POKE in färgen ruta för ruta som med ORIC. Detta innebär att man antingen EDIT det svartvita programmet och använder INST för att peta in färgerna — men det är ganska krångligt och jag rekommenderar istället att ha några tilläggsrader som styr färgen över POKE.

```
VIC  300 REM FÄRGER
     310 FOR J=7680+5*22TO 7680+13*22
     320 FOR I=0 TO 21
     330 IF   6 THEN 350                    H
     335 IF(1   6)*(1   12) THEN 355        E
     340 IF(1   12)*(1   18) THEN 360
     345 IF    18 THEN 365
     346 GOTO370
     350 POKE J+1,2
     355 POKE J+1,4
     360 POKE J+1,6
     365 POKE J+1,5
     370 GOTO 370
```

ORIC

Färgen på ORIC:en är en attribut vilket fungerar på så sätt att ett meddelande i en viss cell bestämmer färgen över de efterkommande cellerna i samma rad, såvida man inte ger kontrainstruktioner sedan. Detta innebär att färgen för E läggs i cellen som motsvarar mellanrummet mellan H och E på varje rad. Färgbestämningen kan se ut så här:

```
300 REM COLOR
310 FOR J=48240 TO 48240+8*40 STEP 40    rad 6, kol 0
320 FOR I=9 TO 31                        kol 9 t o m 31 = figuren
330 IF I=9 THEN POKE J+I,1               POKE rött för Het
340 IF I=17 THEN POKE J+I,4              POKE blått för Eet
350 IF I=22 THEN POKE J+I,5              POKE magenta för Jet
360 FI I=28 THEN POKE J+I,6              POKE cyan för !et
379 NEXT I,J
```

VIC

På VIC ryms ingen ram men vi kan färgsätta bården kring skärmen. Börja med POKE 36879,x — där x=8 för sv skärm och sv bård, och ökas med 1 i taget för att få vit, röd, cyan, lila, grön, blå och gul bård och med 16 i taget för att ändra på skärmfärgen. Om vi gör POKE 36879,26 så får vi en vit skärm och en röd bård — tjusigt eller hur? (8+16+2*1=26)

VI RAMAR IN VÅRT KORT

Ett riktigt proffsigt utseende får man när man ritar en ram eller bård kring bilden. Det kan man göra genom att upprepa ett eller flera tecken längs alla fyra sidor av en fyrkant som omger bilden.

Det finns många sätt att göra detmen viktigt är att man inte låter bilden rulla iväg eller flytta sej på skärmen. Om man kan flytta på markören vore det en metod — men jobbigt i programmeringen.

Istället använder man POKE eller CALL, eftersom de ger bästa metoderna för de vertikala delarna av ramen. Vanligast är POKE som på VIC och ORIC. Titta på kartan över skärmcellernas adresser och välj ett lämpligt läge för ramen.

ORIC

På ORIC gör vi en slinga för varje sida och lägger in våra "a"-tecken som en bård. Vi räknar ut celladresserna på ramens hörnpunkter och lägger upp våra fyra rader:

```
360 REM RITA RAM
370 FOR I=48083 TO 48129:POKE I,97:NEXT
380 FOR I=48129 TO 48929 STEP 40:POKE I,97:NEXT
390 FOR I=48929 TO 48883 STEP —1:POKE I,97:NEXT
400 FOR I=48883 TO 48083 STEP —40:POKE I,97:NEXT
```

Då ser vi att en del av ramens högre del har samma färg som !et. Då måste vi komplettera med en POKErad efter

```
345
347 IF I = 31 THEN POKE J+I,0
        då blir ramen helsvart.
Ett par andra kompletteringar
föreslås innan vår bild är färdig.
410 GET AS: IF AS THEN PRINT
    CHRS(3),CHRS(17),  CHRS(20)
    220 PRINT CHRS(17), CHRS(20)
```

Rad 220 tar bort den blinkande markören och ordet CAPS i rad 0 på skärmen vilket gör bilden renare.

Rad 410 håller programmet under exekvering tills man trycker en tangent och sedan bryter den programmet (CHRS(3)), och återställer markören och CAPS.

TEXAS TI99/4A "KALLAR" RAMEN

I vanlig TI-Basic finns ingen möjlighet till POKE men väl till CALL vilket är en mer avancerad form av maskinkodsprogram som anropas. På samma sätt räknar man fram hörnpunkterna men denna gång som fyra matrispunkter rad + kolumn. Färgen får vi i ramen genom att välja a—4 = ljusgrön, i—6 = ljusblå, q—8 = cyan eller y—10 = ljusröd. Här tar vi cyan = q = CHRS(113)

```
550 REM RITAR RAM
560 CALL HCHAR(3,4,113,26)
570 CALL VCHAR(2,29,113,17)
580 CALL HCHAR(21,29,113,-26)
590 CALL VCHAR(20,4,113,-17)
```

Nu har vi använt ljusa färger och behöver en mörk bakgrund till det hela. Vi väljer en mörkröd — 7

```
600 CALL SCREN(7)
```

Och för att inte programmet skall brytas tills vi vill det:—

```
610 GOTO 610
```

OM vi vill att ramen "ritas" konsekvent medurs måste vi arbeta med slingor och skära ner CALL HCHAR satserna till att "kalla" ett tecken i taget.

```
550 REM RITAR RAM MEDURS
560 CALL HCHAR(3,4,113,26)
570 CALL VCHAR(2,29,113,17)
580 FOR I = 29 TO 3 STEP -1
590 CALL VCHAR(21,I,113)
595 NEXT I
600 FOR I = 21 TO 3 STEP -1
605 CALL VCHAR(I,4,113)
610 NEXT I
615 CALL SCREEN(7)
620 GOTO 620
```

De första raderna är oförändrade. 580-595 är en slinga för nedersta sidan från höger till vänster och 600 - 610 ritar vänstra ramdelen nerifrån och upp, tecken för tecken.

615 och 620 är samma avslutning som förr men med nya radnummer.

Nu har vi ritat ett fint välkomst- eller hälsningskort som kan vara en god modell om du vill göra en titelsida till ett spel etc. Nästa gång lär vi oss att "brodera" fram hela bilder på skärmen, först i lågresolution som fyrkantsmosaik och sedan med rundade hörn.

Nu kan du beundra ditt kort och leka med andra färger och meddelanden för att se på resultatet. Varthän sedan? Nu när du har börjat kunna åstadkomma färg och form på ett proffsigt sätt kan det klia i fingrarna att gå vidare.

Här får du ett antal förslag som inspirationskälla och modell. Sedan har du säkert sett broderimönsterböcker med folk, scener och djur på som lämpar sej väl för dator.

Grafiken är bland det roligaste du kan få ur din hemdator (och är det område där hemdatorn kan matcha sej med de stora datorerna). Säkert kan du göra en egen symbol för dej själv eller för familjen som du kan ha på dina program eller "datorkort" som du skickar. Och visst vore det ball att gå genom dina egna program och ge dem en grafisk inramning.

I nästa artikel ska vi visa enkla metoder för mer komplicerat bildmakeri. Vi kommer att syssla med bilder med smådetaljer och visa på ett antal figurer som du kan ha glädje av i spel, kort, diagram etc. □

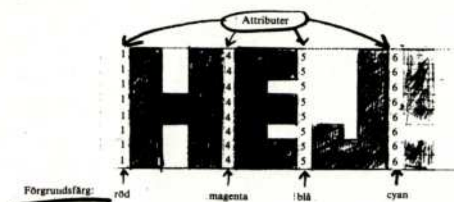
Först ritar vi skärmen på ett rutat papper — (här VIC-20:s som är den minsta).

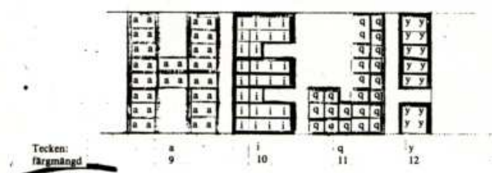
och sedan ritar vi "HEJ!" i rutor —

och placerar in den på skärmen med plats för "DET VAR KUL ATT DU KUNDE KOMMA"

För att placera bilden snyggt på skärmen

För att färglägga vår figur —





Metod 1. POKE
Många datorer — t ex VIC-20 — här en ''färgkarta'' över skärmen. För att färglägga figuren med POKE tar man reda på adressen till första rutan på färgkartan. (COLOR CODE MEMORY MAP) = 38511 — gör en ''kapslad slinga'' och programmera färgerna på data — så här:

```
1000 REM FÄRG
1010 FÖR I=38511 TO 38511+(22*8)STEP 22
1020 FÖR J=CI TO 20
1030 READ F
1040 POKE J,F
1050 NEXT J:NEXT I
1060 DATA 2,2,3,3,2,2,3,4,4,4,4,3,3,3,3,6,6,3,5,5
1070 DATA 2,2,3,3,2,2,3,4,4,4,4,3,3,3,3,6,6,3,5,5
1080 DATA 2,2,3,3,2,2,3,4,4,3,3,3,3,3,3,6,6,3,5,5
1090 DATA 2,2,2,2,2,2,3,4,4,4,4,3,3,3,3,6,6,3,5,5
1100 DATA 2,2,2,2,2,2,3,4,4,4,4,3,3,3,3,6,6,3,5,5
1110 DATA 2,2,3,3,2,2,3,4,4,3,3,3,6,6,3,6,6,3,3,3
1120 DATA 2,2,3,3,2,2,3,4,4,4,4,3,6,6,6,6,6,3,5,5
1130 DATA 2,2,3,3,2,2,3,4,4,4,4,3,6,6,6,6,6,3,5,5
```

Metod 2 ''ATTRIBUTER''
På vissa datorer — VIC och ORIC t ex kan attributer användas.

En attribut är en instruktion som gäller för alla efterföljande tecken i samma rad — tills en ny attribut tar över kommandot. På ORIC fungerar det så här: —

Metod 3 ''FÄRGKODSMÄNGDER''
I TI 99/4A finns tecknen grupperad i 16 grupper med 8 tecken i varje. ''CALL COLOR'' (mängd, förgrundsfärg, bakgrundsfärg).
Vi gav a, i, q och y VAR SIN FÄRG

Metod 3 ''FÄRGKODSMÄNGDER''
I TI 99/4A finns tecknen grupperad i 16 grupper med 8 tecken i varje. ''CALL COLOR'' (mängd, förgrundsfärg, bakgrundsfärg).
Vi gav a, i, q och y var sin färg

```
100 REM  SKRIVER STORT HEJ
101 CALL CLEAR
105 A$="FFFFFFFFFFFFFFFF"
110 CALL CHAR(97,A$)
112 CALL CHAR(97+8,A$)
114 CALL CHAR(97+16,A$)
116 CALL CHAR(97+24,A$)
120 PRINT :::::
125 OPEN #1:"TP.U.S",OUTPUT
130 PRINT #1:"          aa   aa iiii
 qq YY":"      aa   aa iiii     qq Y
Y"
140 PRINT #1:"          aa   aa ii
 qq YY":"      aaaaaa iiii      qq Y
Y"
150 PRINT #1:"          aaaaaa iiii
 qq YY":"      aa   aa ii    qq qq
"
160 PRINT #1:"          aa   aa iiii qq
qqq YY":"      aa   aa iiii qqqqq Y
Y"
165 PRINT #1::
170 PRINT #1:"          DET VAR KUL AT
T DU                  KUNDE KOMMA HI
T IDAG"
180 PRINT ::::::
520 CALL COLOR(9,4,4)
525 CALL COLOR(10,6,6)
530 CALL COLOR(11,8,8)
535 CALL COLOR(12,10,10)
550 REM  RITAR RAM
560 CALL HCHAR(3,4,113,26)
570 CALL VCHAR(4,29,113,17)
580 CALL HCHAR(21,4,113,26)
590 CALL VCHAR(4,4,113,17)
600 CALL SCREEN(7)
605 DUMP"TP"
610 GOTO 610
```

```
100 REM  SKRIVER STORT HEJ
101 CALL CLEAR
105 A$="FFFFFFFFFFFFFFFF"
110 CALL CHAR(97,A$)
112 CALL CHAR(97+8,A$)
114 CALL CHAR(97+16,A$)
116 CALL CHAR(97+24,A$)
120 PRINT ::::
130 PRINT "          aa   aa iiii
 YY":"      aa   aa iiii      qq
140 PRINT "          aa   aa ii   qq YY"
 YY":"      aaaaaa iiii      qq
150 PRINT "          aaaaaa iiii  qq YY"
YY":"      aa   aa ii    qq qq    qq
160 PRINT "          aa   aa iiii qqqqq
 YY":"      aa   aa iiii qqqqq YY"
165 PRINT :
170 PRINT "          DET VAR KUL ATT D
U                KUNDE KOMMA HIT IDAG"
180 PRINT ::::::
520 CALL COLOR(9,4,4)
525 CALL COLOR(10,6,6)
530 CALL COLOR(11,8,8)
535 CALL COLOR(12,10,10)
550 REM  RITAR RAM
560 CALL HCHAR(3,4,113,26)
570 CALL VCHAR(4,29,113,17)
580 CALL HCHAR(21,4,113,26)
590 CALL VCHAR(4,4,113,17)
600 CALL SCREEN(7)
610 GOTO 610
```



Egen import av hemdator

Vinn tusen —förlora tio

Av Gunnar Svensson

Du har säkert hört talas om prissänkningarna på hemdatorer i England och USA, och kanske funderat på att själv importera en dator till Sverige. Men det gäller att se upp! Slarvar du kan importen bli ett äventyr som kostar mer än det smakar.

I USA kostar en Texas TI99 750 kronor — i Sverige 3 000. Sinclair Spectrum kostar 1 200 kronor i England — svenskt pris: 2 400. De låga priserna i England och USA beror på hårdnande konkurrens om köparna, en konkurrens som inte alls finns i Sverige.

— Det finns inga tecken som tyder på att priserna kommer att sänkas i Sverige. Det säger Anders Backman på Kooperativa Förbundet, KF, som säljer Texas och Sinclair.

— Priserna är visserligen låga utomlands, men till Sverige från fabrikerna är de oförändrade.

Det gör det naturligtvis lockande att importera själv — i den här artikeln berättar vi hur det går till, och hur du undviker misstagen.

Till att börja med är USA fel land att importera från, amerikanerna använder ett annat TV-system än Europa. En dator tillverkad för USA går helt enkelt inte att använda till en svensk TV.

Det bästa är att köpa från England. Gör du rätt kan du tjäna upp till 1 500 — 1 600 kronor — inklusive frakt, moms och garanti. Förutom priset är språket och engelsmännens vana att handla med oss svenskar goda skäl att köpa därifrån.

Prisexempel

(gäller Sinclair Spectrum, 16K):

Pris i England (VAT, engelsk moms, avdragen): 85 pund	986:—
Flygfrakt: 15 pund	174:—
Moms 23,65%	275:—
Postavgift	12:—
Summa:	1 446 kronor
Förtjänst:	954 kronor

SÅ HÄR GÖR DU

Ta reda på adressen till någon engelsk datafirma som säljer på export. Tidningen "Your Computer" är en bra källa. Om det inte framgår av annonserna, ring eller skriv och skicka efter exportpriserna (som alltså innebär att engelsk moms är frånräknad).

Du beställer antingen genom att skicka en check (som du köper på banken), eller om du har kreditkort, ringa in ditt kortnummer. Eurocard, Visa eller Mastercard är gångbara i de flesta fall.

Om allt går bra ska du kunna hämta ut din dator på posten efter ungefär en vecka. Då betalar du samtidigt moms (som tullen lagt på) och postavgift.

INGEN TULL

Tull behöver du inte bry dig om så länge du köper en engelsktillverkad dator, som Sinclair, Dragon eller Oric. Köper du en VIC, Atari eller Texas (amerikanska) eller någon maskin från Fjärran Östern (Microprofessor, Colour Genie) tillkommer tull på 4,4 procent.

Eftersom vårt prisexempel är räknat på en Spectrum, som inte väger många hekto, blir priset för frakten något högre för en tyngre maskin eller printer.

INGA TEKNISKA PROBLEM

En dator anpassad för den engelska marknaden fungerar utan vidare i Sverige. Färg-TV-systemet är samma — PAL.

Det är vanligt att hemdatorer säljs utan elkontakt, så det är bara att skruva dit en svensk. Den lilla variationen i strömstyrka mellan England och Sverige innebär heller inga problem.

Elektriska apparater som används i Sverige ska vara kontrollerade och godkända av SEMKO, och S-märkta, men det är inte en egenimporterad dator. Därför ska du välja ett märke som är godkänt i Sverige.

— Det är tillåtet att använda en importerad dator om den är av samma utförande som datorer vi redan godkänt i Sverige, säger Bo Kullfors på SEMKO.

— Om datorn inte är godkänd i Sverige men har separat batterieliminator kan du ordna det genom att ansluta en godkänd eliminator, i så fall behöver inte själva datorn vara S-märkt, om spänningen till den är 15 volt eller mindre, säger Bo Kullfors.

GODKÄND AV TELEVERKET

Datorer som ansluts till TV-apparater måste vara störningsgodkända av Televerket. Men det är bara den som *säljer* datorer som måste kosta på ett speciellt godkännandecertifikat. Regeln gäller alltså inte dig som konsument.

JÄMFÖRPRISER

Det är säkert inte i *alla* fall det lönar sig att importera en hemdator — penningvinsten måste ju vägas mot omaket, och som du ser av priserna nedan varierar förtjänsten ganska mycket.

NACKDELAR

Som synes finns det stora pengar att tjäna i vissa fall. Men det är inte bara fördelar med att importera själv.

Köper du från England gäller garantin bara där. Blir det fel på datorn måste den alltså skickas dit för lagning eller utbyte. En från England egenimporterad VIC ger inte något ljud.

Annars *går* det att få service i Sverige på en importerad dator.

— Vi reparerar alla VIC-datorer, oavsett var dom är köpta, bara kunden betalar. Det säger Annika Lindström på Handic Electronic, VIC:s generalagent.

KF, som genom Domusvaruhusen är Sveriges största återförsäljare av Spectrum och Texas TI99, hjälper i första hand till med garantiservice, eftersom man ännu inte utbildat färdigt personalen vid sina 35 serviceverkstäder.

— Det är klart att vi kan diskutera även annan service, säger Anders Backman på KF, men vi ska ge betydligt bättre service när vår personal är färdigutbildad.

ENGELSK HANDBOK

När du köper från England följer självklart bara engelsk handbok — manual — med. Om du är dålig på engelska måste du köpa en svensk separat, och det är dyrt i vissa fall. Till Spectrum kostar en svensk manual 250 kronor.

SAMMANFATTNING

Vill du trots fallgroparna importera själv kom ihåg följande:

- Se till att den dator du tänker köpa är S-märkt i Sverige — ring till SEMKO i Stockholm.
- Köp en dator som är populär i Sverige — då kan du få service och tillgång till programvara och tillbehör.
- En dator tillverkad för USA fungerar inte här.
- När du kollar i engelska tidningar — jämför noga, och köp inte första bästa dator — extrapriser är inte ovanligt.
- Självklart kan du köpa hemdator direkt i England, då får du betala engelsk moms, VAT, men säg till att du är turist så får du tillbaks den summan efter hemkomsten.

FOTNOT: Artikeln är skriven på författarens egen direktimporterade Sinclair Spectrum.

Juli 1983	*Svenskt pris*	*Egenimport-pris*	*Förtjänst*
Spectrum 16 K	2 395:—	1 446:—	954:—
Spectrum 48 K	2 995:—	1 750:—	1 245:—
Sinclair printer	795:—	720:—	75:—
VIC-20	(2 499:—)	(1 950:—)	649:—
VIC-64	(5 995:—)	(4 405:—)	1 590:—
Oric 48 K	2 995:—	2 130:—	865:—

Priset för en VIC-20 är idag 1 995:—. Vinsten med egenimport blir då fem kronor. VIC-64 kostar idag 3 995:—, du *förlorar* en tia på besväret.

Priserna inkluderar frakt, moms och postavgift. För VIC tillkommer 4,4 procents tull, eftersom den görs i USA.

BASIC-SKOLAN

Välkommen till Min Hemdators Basic-skola!

Vi har förutsatt att du är nybörjare och inte har någon som helst tidigare erfarenhet av programmering. Vi har även antagit att du har tillgång till ett datorsystem av något slag, t ex en mikrodator, och som det går att köra BASIC på.

De som redan har lite erfarenhet av programmering och datorer kommer säkert att finna åtminstone de inledande artiklarna litet väl elementära. Men nybörjaren rekommenderas att följa med från början.

Artiklarna är tänkta att stegvis och i naturliga portioner förmedla ny kunskap på ett lättillgängligt sätt. Exemplen är utvalda enligt principen minsta möjliga skrivarbete och maximalt kunskapsutbyte och förståelse för god programmeringsteknik.

Basic på direkten

Ja, då sätter vi igång. Är datorn påslagen? Och bildskärmen och printern? Om inte, försök få någon att hjälpa dig med att koppla in dom rätt.

Om du är helt ny i leken, kommer här ett par, tre saker du bör be någon om hjälp med för att komma igång:

1: Är datorn på? (Uppstartad, som man säger.)
2: Om du arbetar med ett fleranvändarsystem (time sharing) kan du behöva hjälp med uppkopplingen av din förbindelse med datorn (inloggning på svengelska).
3: Kommer inte BASIC fram automatiskt när du slagit på maskinen behöver du kanske hjälp med att ladda, anropa eller ''starta upp'' (initialisera, kan man höra ibland) BASIC. Om du har gott om tålamod kan du läsa i manualen/bruksanvisningen hur man själv laddar sin BASIC.

Datorn måste på något sätt stå i förbindelse med omvärlden, dels för att kunna ta emot data, meddelanden och instruktioner, dels för att visa resultatet av sina ansträngningar. Meddelanden till datorn ges vanligen via ett skrivmaskinsliknande tangentbord. Bokstäverna och siffrorna har i allmänhet samma placering som på en vanlig skrivmaskin men antalet tangenter kan vara större. Dessa extra tangenter behövs för att snabbt och direkt kunna ge datorn specialinstruktioner.



Ibland kan tangentbordet vara sammanbyggt med en utskriftsenhet (printer) och det hela påminner om en avancerad skrivmaskin. Medelst utskriften från printern kan du kontrollera dina egna kommandon och data till datorn tillika datorns resultat och meddelanden.

Samma funktion har den TV-liknande bildskärmen (video eller CRT display), som kan vara inbyggd i datorn eller vara en helt fristående enhet som med kabel står i förbindelse med datorn.

Tangentbordet är en s k Input/Output-enhet. Det är ett av de många tillbehör (kringutrustning eller periferienheter) som kan anslutas till datorn. För att vara mer exakt, tangentbordet är en inputenhet. Printern och bildskärmen är outputenheter, eftersom dessa kan förmedla information ut från datorn till dig.

Ett annat vanligt tillbehör som räknas till kringutrustningen är kassettbandspelaren, eller ännu bättre, skivminnesenheten.

Datorns hjärta, dvs den enhet som utför själva databehandlingen, kallas centralprocessor (CPU), ibland mikroprocessor. Bland minnena finner man benämningar som ROM (Read Only Memory), som datorn endast kan läsa från. I ett RAM-minne (Random Access Memory) kan datorn både skriva in data och läsa av data.

Men detta var saker nybörjaren inte behöver känna till. Nu går vi över till litet mer praktiska övningar.

Om du har datorn påslagen och BASIC inne, försöker vi komma igång genom att hälsa på datorn. Skriv

HEJ, DATORN

på tangentbordet och avsluta meningen genom att trycka ner den tangent som är märkt antingen CR, Carriage Return, Return, Go eller Enter. Det kan skilja mellan olika fabrikat, men låt oss anta att din dator är utrustad med Return-tangent; i annat fall får du trycka på motsvarande tangent så snart RETURN dyker upp här i texten. Du kommer ständigt att använda denna tangent, så gör dig bekant med den redan nu.

Som svar på din hälsning kommer datorn att skriva någonting i den här stilen:

HEJ, DATORN	Skriv detta och tryck på Return
? SN ERROR	Datorn meddelar att du begått ett fel. Allt den inte förstår betraktar den som fel (Error).

SYNTAX ERROR
Datorn meddelar att du klantat dig

Vad vi nu kan sluta oss till är att datorn inte förstått vad du menat eller avsett med din hälsning. Det finns idag inga datorer som kan konversera med människor på vanligt talspråk; för att få datorn att begripa vad man säger, använder man sig av speciella "datorspråk", t ex BASIC. I sådana språk uttrycker man sina instruktioner och meddelanden till datorn på ett strängt enhetligt sätt.

BASIC

Av alla datorspråk torde BASIC vara det lättaste att lära sig.

BASIC står för Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code. Du har kanske hört talas om andra språk, såsom FORTRAN, COBOL, APL m fl. Dessa dator- eller programmeringsspråk fungerar i allmänhet väl för de flesta ändamål, men många av dem är avsedda för specialuppgifter. BASIC är ett generellt språk för icke-specialister, medan t ex COBOL är mer inriktat på administrativa rutiner inom affärslivet och kräver yrkesmässiga programmeringskunskaper.

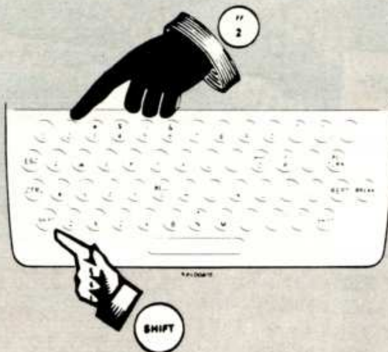
I BASIC används ett fåtal enkla engelska ord för att instruera datorn. Dessa ord lär man sig snabbt, men reglerna för *hur* man sätter samman dessa ord till instruktioner är mycket stränga. Dessa regler, som bildar strukturen eller syntaxen hos språket, måste följas mycket noga för att datorn skall förstå innebörden av en instruktion eller ett meddelande. Då datorn skrev SYNTAX ERROR, gjorde den dig uppmärksam på att den inte begripit vad du skrev.



NEW

Skriv nu ordet NEW. Bokstäverna kommer upp på skärmen i versaler (stora bokstäver) trots att du inte använt SHIFT-tangenten. Tryck sedan på Return. När du skrivit NEW och tryckt på Return, svarar datorn kanske med READY eller OK eller visar en s k prompt-symbol, t ex ✱ eller > eller]; på bildskärmen visas kanske en liten blinkande fyrkantig ljusfläck (cursor, markör).

NEW	Skriv detta och tryck på Return Datorn rensar arbetsminnet och väntar tålmodigt på ditt nästa drag



Med NEW blir alla tidigare instruktioner som fanns i datorns minne utsuddade och datorn är beredd att ta emot nya instruktioner.

Skriv in följande instruktion:

20 PRINT "DET VAR ENKELT"

och avsluta med ett tryck på Return-knappen. Citationstecken får du fram genom att hålla SHIFT tangenten nedtryckt samtidigt som du trycker ned 2" tangenten (på de flesta tangentbord). Om du skriver fel, trycker du bar på Return och börjar om igen. Längre fram kommer du att få se ett bättre sätt att korrigera fel.

RUN

Skriv nu ordet RUN och avsluta med Return. Datorn svarar med

RUN	Skriv detta och tryck på Return
DET VAR ENKELT	Datorn skriver detta.

Gratulerar! Du har just skrivit ett datorprogram (ett litet sådant), endast en programrad) och fått datorn att exekvera (utföra) det.

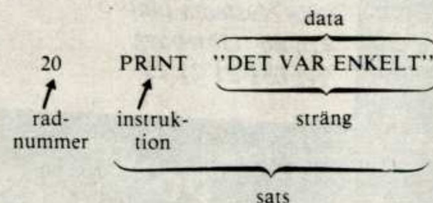
Vi kan sammanfatta det som så att du instruerade datorn att skriva (print) det som fanns innanför citationstecknen. Instruktionen eller programmet såg ut så här:

20 PRINT "DET VAR ENKELT"

Datorn svarade med
DET VAR ENKELT



Vi kan nu titta på några av de ord, uttryck och regler som förekommer i BASIC. När man vill att datorn skall utföra instruktionerna i ett program använder man sig av kommandot RUN. Datorn börjar då med att utföra den instruktion (eller sats) som har det lägsta radnumret. Den instruktione du gav datorn var en PRINT-sats. När du sedan skrev RUN och tryckte på Return-tangenten svarade datorn med att skriva ut uttrycket mellan citationstecknen. Orden mellan citationstecknen bildar en s k sträng (string) eller strängkonstant och citationstecknen anger början och slutet av strängen.



I ett BASIC-program börjar alltid instruktionen eller den indirekta satsen, t ex

20 PRINT "DET VAR ENKELT"

med ett radnummer som kan vara ett positivt heltal från 1 till 65529. I exemplet ovan är radnumret 20.

Ett kommando (eller direkt sats) såsom NEW och RUN ingår inte i själva programmet och föregås inte av något radnummer.

När datorn har utfört instruktionerna i en programrad går den vidare

till nästa rad i radnummerordning, dvs den rad som har närmast högre radnummer.

Skriv NEW och tryck på Return-tangenten. Via tangentbordet matar du sedan in det här programmet:

```
NEW
10 PRINT "EN"          Avsluta varje program-
20 PRINT "KLOK"        rad med Return, även
30 PRINT "PUDEL"       efter RUN
RUN                    Datorn utför först
EN                     PRINT-instruktionen
KLOK                   i rad 10 och skriver
PUDEL                  EN. Sedan går den till
                       närmast högre radnum-
                       mer, rad 20, och skri-
                       ver KLOK. Närmast
                       högre radnummer efter
                       rad 20 är radnummer
                       30.
```

Nu är du kanske mogen att själv skriva något program som innehåller PRINT-instruktionen. Experimentera gärna med hela meningar i varje sträng. Och glöm inte citationstecknen!

Man behöver inte skriva in programmet i radnummerföljd, dvs man behöver inte mata in rad 10 först och sedan rad 20 och därefter rad 30. Datorn följer nämligen radnummerordningen, inte den ordning i vilken raderna matats in. Det är därför möjligt att i efterhand stoppa in fler programrader i ett redan inmatat program. Du har kanske sett att vi varit förutseende nog att numrera raderna med 10-tal. På så sätt kan man stoppa in upp till nio nya programrader mellan t ex rad 10 och rad 20.

Rensa nu minnet med NEW och tryck på Return. Skriv sedan in det här programmet. Observera nummerordningen.

```
NEW
30 PRINT "MAN"         Först skrev vi in rad 30
10 PRINT "DET"         därefter rad 10 och sist
20 PRINT "KAN"         rad 20
RUN                    Men datorn behandlar
DET                    och skriver ut raderna i
KAN                    radnummerordning.
MAN
```

LIST

Om du skriver LIST och sedan trycker på Return-tangenten kan du se hur BASIC har sorterat programraderna i radnummerföljd:

```
LIST
10 PRINT "DET"
20 PRINT "KAN"
30 PRINT "MAN"
```

Med kommandot LIST får man en avskrift av det program som ligger lagrat i minnet. Med LIST blir programmet utskrivet i radnummerordning. Man kan använda LIST-kommandot endast då datorn inte är upptagen med att exekvera programinstruktioner (RUN-mode).



Därmed har du tagit dina första stapplande steg mot en tillvaro som programmeringskunnig. I nästa nummer av tidningen kommer vi att fortsätta med att i första hand behandla mer kraftfulla printinstruktioner och sifferbehandling. □

ProgramBörsen

Jag har gjort ett Fia-spel, som kan spelas av två personer.

Spelet är gjort för en oexp. VIC-20.

Jimmy Persson
Olle Nystedts plats 5
416 66 Göteborg
Tel 031-21 21 25

```
0 REM+++FIASPEL AV JIMMY PERSSON+++          SPELARE TVÅ TANGENT 2+++
1 REM+++SPELARE ETT ANVÄNDER TANGENT 1 , ↑ ÄR UPP N ÄR NED K ÄR KNUFF+++
2 REM+++ ← ÄR VÄNSTER H ÄR HÖGER
3 POKE36879,25:POKE36878,10:V=36875
5 M=0:N=0:S=7680:C=38400
8 PRINT"■":PRINT"■"TAB(9)"F I A":PRINT"■"TAB(93)M
10 PRINT"■"TAB(103)N
20 FORX=98TO406STEP22:POKES+X,81:POKEC+X,7:NEXT
30 FORX=99TO407STEP22:POKES+X,81:POKEC+X,7:NEXT
40 FORX=100TO408STEP22:POKES+X,81:POKEC+X,7:NEXT
50 FORX=224TO238:POKES+X,81:POKES+X,7:NEXT
60 FORX=246TO260:POKES+X:81:POKES+X,7:NEXT
70 FORX=268TO282:POKES+X,81:POKES+X,7:NEXT
80 A=283:A2=284:W=223:W2=222:Q=137:P=346
90 POKES+Q,81:POKEC+Q,2:POKES+P,81:POKEC+P,5
100 FORG=1TO20:NEXT:POKEV,0
110 GOSUB420
115 IFA=253THENGOTO472
120 GETA$
130 FORL=1TO7
140 IFA$=MID$("←H↑N1K2",L,1)THEN160
150 NEXT:GOTO120
160 ONLGOTO170,190,200,210,220,230,360:GOTO120
170 A=A-1:A2=A2-1:POKEC+A,5:POKEC+A2,7
```

```
180 POKEC+283,1:POKEC+P,1:POKEV,220:GOTO100
190 A=A+1:A2=A2+1:POKEC+A,5:POKEC+A2,7:POKEV,220:GOTO100
200 A=A-22:A2=A2-22:POKEC+A,5:POKEC+A2,7:POKEV,220:GOTO100
210 A=A+22:A2=A2+22:POKEC+A,5:POKEC+A2,7:POKEV,220:GOTO100
220 GOSUB380:GOTO100
230 GOTO482
240 FORG=1TO20:NEXT:POKEV,0
250 GOSUB446
255 IFW=253THENGOTO480
260 GETA$
270 FORL=1TO7
280 IFA$=MID$("←H↑N2K1",L,1)THEN300
290 NEXT:GOTO260
300 ONLGOTO310,320,340,350,360,370,220:GOTO260
310 W=W-1:W2=W2-1:POKEC+W,2:POKEC+W2,7:POKEV,230:GOTO240
320 W=W+1:W2=W2+1:POKEC+W,2:POKEC+W2,7:POKEV,230
330 POKEC+223,1:POKEC+Q,1:GOTO240
340 W=W-22:W2=W2-22:POKEC+W,2:POKEC+W2,7:POKEV,230:GOTO240
350 W=W+22:W2=W2+22:POKEC+W,2:POKEC+W2,7:POKEV,230:GOTO240
360 GOSUB380:GOTO240
370 GOTO474
380 FORR=1TO20
390 POKEV,INT(RND(1)*128)+128
400 T=INT(RND(1)*6)+1
410 PRINT"S"T:NEXT:RETURN
420 IFA=276THENA2=254
422 IFA=408THENA2=409
424 IFA=406THENA2=428
426 IFA=274THENA2=275
428 IFA=268THENA2=290
430 IFA=224THENA2=223
432 IFA=230THENA2=252
434 IFA=98THENA2=97
436 IFA=100THENA2=78
438 IFA=232THENA2=231
440 IFA=238THENA2=216
442 IFA=260THENA2=261
444 RETURN
```

```
446 IFW=224THENW2=223
448 IFW=230THENW2=252
450 IFW=98THENW2=97
452 IFW=100THENW2=78
454 IFW=232THENW2=231
456 IFW=238THENW2=216
458 IFW=282THENW2=283
460 IFW=276THENW2=254
462 IFW=408THENW2=409
464 IFW=406THENW2=428
466 IFW=274THENW2=275
468 IFW=268THENW2=290
470 IFW=246THENW2=245
471 RETURN
472 N=N+1:PRINT"S"TAB(103)N
474 POKEC+A,7:A=283:A2=284:POKES+P,81:POKEC+P,5
476 FORG=1TO10:FORR=220TO230+G*2:POKEV,R
478 NEXTR,G:GOTO100
480 M=M+1:PRINT"S"TAB(93)M
482 POKEC+W,7:W=223:W2=222:POKES+Q,81:POKEC+Q,2
484 FORG=1TO30:FORR=250TO240STEP-1:POKEV,R
486 NEXTR,G:GOTO240
```

Små och stora tillsammans:

SUCCÉ FÖR LINKÖPINGS COMPUTER CAMP!

Av Lillemor Kälfors Örneland

Femton familjer — av hundratalet anmälda — fick chansen att pröva på Sveriges första dataläger för barn och vuxna tillsammans.

Under en solig vecka i juli firade barn och föräldrar sommarlov med att plugga BASIC och skriva på datorer. På schemat lockade även windsurfing, golf och kultur.

Sveriges första Family Computer Camp blev en succé!

På engelska heter det computer camp, och på svenska borde det heta dataläger, men datafolket föredrar att lämna orden oöversatta. Computer camps är i USA oerhört populära, det senaste är blandade läger med vuxna och barn som lär sig tillsammans.

I sommar har Linköping dragit igång — vad vi vet — Sveriges första dataläger för familjer.

— Vi var sent ute med vår annons i dagspressen, därför blev vi överumplade av intresset. På några dagar hade vi 100 familjer som stod på väntelista, om någon av de femton familjer vi kunde ta emot hoppade av, berättar Claes Strömberg, som är informationssekreterare vid universitetet.

Det blir flera likadana läger nästa år i Linköping, dock inte lika billiga.

FRÅGETECKNEN LYSTE I ÖGONEN

Men det var inte bara en billig semestervecka som lockade familjerna till Linköping, utan det var främst intresset för att lära sig lite om datorer. Undervisningen leddes av Roland Rehmnert och Kristina Ernstsson, som båda är civilingenjörer i datateknik och forskningsstuderande.

— Det fanns inget tvång att vara med på lektionerna på förmiddagarna när vi undervisade, men alla kom till alla lektioner, berättar Roland, som tyckte det var problematiskt att i början hitta rätt nivå på språket.

Dataspråket innehåller en massa engelska facktermer, som aldrig översätts till svenska. Man lär sig vissa ord (kommandon), som datorn utför.

För Roland och Kristina var det debut med undervisning på gräsrotsnivå.

— Jag såg första dagen hur frågetecknen lyste i ögonen på dom, men efter andra dagen kände jag att vi började kommunicera på rätt nivå, berättar Roland vidare. Kristina och jag upptäckte att vi var fackidioter!

— När vi sa ''strängar'' till exempel, så tänkte dom på gitarrsträngar eller en sträng man kan ta på.

KOMPLETTERAR VARANDRA

Kristina, som höll de flesta lektionerna, tycker att lägret har lärt henne en hel del.

— Barn och föräldrar kompletterar varandra. Barnen fattar lätt och snabbt grundtanken i datatekniken, medan föräldrarna har kunskapen om hela bakgrunden till datoriseringen, säger hon.

Kristina och Roland är trötta och nöjda efter att ha lärt en jättefamilj bestående av 10 mammor, 12 pappor, 10 döttrar och 11 söner *att programmera i BASIC, samt att förklara datateknikens möjliga och omöjliga användningar.*

— Det var en kick framåt! Vi är jätteglada!

— Det går att lära ut datateknik om man bjuder på sig själv och försöker avdramatisera myter om datorer, anser Roland, och Kristina nickar glatt instämmande. □

Martin Blomkvist, 15, från Kungsbacka föredrog egentligen golfbanan, men här slår han lite på sin dator i alla fall.

RÖSTER UR EN DATASTORFAMILJ.

Från frukosten fram till lunch fungerade alla som en jättestor familj. Det var de timmarna man "gick i skolan". På eftermiddagarna kunde de som ville lära sig windsurfa eller spela golf, men nästan alla föredrog att se sig om i Linköping.

Ett par kvällar hade man familjefester, annars behövdes all sömn man kunde få för att orka aktiviteterna på dagarna.

En myt som man definitivt slog hål på är den, "att i datasamhället blir man ensam", ty på lägret diskuterades det ständigt. Allt ifrån UFO till SÄPO!

Barnen visade ett mycket avspänt förhållande till datorerna, och föräldrarna slappnade av och lärde av barnen.



— Pappa, har du svårt att fatta, undrar Mats, 13.

SPEL MED ORMAR

Lilla Åsa Johansson, 6,5, från Sollentuna var lägrets yngsta deltagare.

SUCCÉ FÖR LINKÖPINGS COMPUTER CAMP!



Karina, 12 och lillasyster Åsa, 6,5, tävlar med ormarna som äter poäng.

Mamma, pappa och storasyster Karina fick snällt sitta och titta på medan Åsa envisades med att inte vilja lämna platsen framför deras dator.

När vi pratar med Åsa sista kvällen, säger hon:

— Det roligaste på lägret var att trycka på datorn, särskilt ormspelet (två ormar som äter siffror), och så att gissa siffror.

Karina, 12, saknade att hon inte hann pröva på att windsurfa, och ville gärna stanna en vecka till.

— Både för windsurfingen och datorerna, säger hon.

VARFÖR INTE MAMMA?

Magnus Hägge, 15, från Halmstad, var på lägret med sin pappa.

Varför är inte mamma med?

— Hon är inte intresserad av datorer, fast det var hon som anmälde oss, avslöjar Magnus.

Han berättar också att han tycker att det är jobbigt att ha pappa med.

— Han är arg, för han tycker att jag svär för mycket. Han ringde hem och klagade för mamma!

Men framför datorn är pappa bästa kompis med Magnus. Både far och son vill snarast skaffa en liten hemdator.

— Synd att mamma inte kom med och lärde sig lite, tycker Magnus.

OTEKNISK MAMMA

Mamman Anita Moberg från Grödinge kom med sonen Robert, 14.

— Jag hade aldrig i mitt liv rört vid en dator, och jag åkte hit för Roberts skull, påstår hon.

Anita anser att hon är "väldigt oteknisk".

— Men jag tycker att man måste ta itu med svåra saker, som för mig tekniken. Jag är lärare och ser datasamhället komma, bästa sättet är att möta det med kunskap.

Anita upptäcker efter några dagar att datatekniken inte alls är särskilt besvärlig.

"DATAFRÄLST"

Mats Adolfsson, 13, från Axvall visade verkligt tålamod med sin pappa Bert-Ove, som nog var den ende som man skulle kunna hävda blev "datafrälst". Det var ett skådespel att se pappa Bert-Ove lära sig ormspelet!

Från Genarp i Skåne kom fotbollstjejen Tina Svensson, 16.

— I vår familj är mamma den som är mest intresserad, därför var det bra att jag, pappa och min lillebror fick lära oss lite. Mamma har dator på jobbet, men jag skulle absolut inte vilja jobba med datorer i mitt framtida yrke.

— Det bästa med lägret har varit gemenskapen, inga sura miner, alla är intresserade och hjälper varandra, tilllägger hon. □

Är det farligt att sitta och titta på bildskärmar?

Av Mikael Ahlvin

Med jämna mellanrum kommer rapporter som säger att det kan medföra vissa risker. Det är främst röntgenstrålningen och magnetstrålningen från bildskärmarna som man oroar sig för.

Men enligt Statens Strålskyddsinstitut som har gjort mätningar i flera år är strålningsdoserna så små att de är helt ofarliga.

Den radioaktiva strålningen som så många bildskärmsarbetre oroar sig för, är lägre än den från solen och lysrören'', säger den senaste rapporten som Strålskyddsinstitutet fått från USA.

— Vi anser att röntgenstrålningen är helt ofarlig, säger Kennet Magnusson på Statens Strålskyddsinstitut. De som har gjort mätningar, har kommit fram till att man kan få en viss påverkan på ögonen om man sitter vid en bildskärm dagligen i åtta timmar i 650 år. Så siffrorna är alltså i den stilen när man räknar röntgenstrålningen från bildskärmarna.

— När det gäller den elektromagnetiska strålningen är vi inte lika säkra, men av allt att döma så är den också helt ofarlig. Vi håller för närvarande på med nya mätningar efter en rapport från USA om ett onormalt stort antal missfall och missbildningar bland gravida kvinnor med bildskärmsarbete.

— Vi har bland annat mätt på 25 olika utrustningar på TV-huset i Stockholm och där inte fått andra värden än de normala och det har aldrig

svann när de gick ut ur rummet. Men det finns en helt naturlig förklaring:

NEJ, MEN DAMM

— Det finns ett statiskt fält mellan observatören och bildskärmen, berättar Kennet Magnusson. Om man promenerar på en heltäckande matta och sätter sig vid skärmen uppstår ett statiskt fält eftersom skärmen då får en motsatt polaritet. Då kan det hända att de dammpartiklar som finns vid skärmen blir lämpligt laddade och dras till huden och följden blir att det kliar och då gnuggar man och så blir huden irriterad.

På Arbetarskyddsstyrelsen har man under flera år undersökt bildskärmsarbetarnas miljö. Det är tre faktorer som måste till för att en arbetsplats ska fungera OK, nämligen rätt ljus, rätt arbetsställning samt rätt seende.

— Det är viktigt att sitta rätt när man arbetar med terminaler. Felaktig arbetsställning kan leda till ledbesvär och nackstelhet, säger Greger Sahlberg på Arbetarskyddsstyrelsen.

SÅ HÄR BÖR MAN SITTA:

Stolen och bordshöjden skall vara så inställda att man kan arbeta med rak rygg och sitta med stöd utan att behöva böja knäna. Handleden skall helst vara i höjd med armbågen när tangentbordet används. Bildskärmen skall vara vinklad så att blicklinjen träffar skärmens mitt vinkelrätt.

— Men även om man sitter perfekt kan ett lätt synfel resultera i att man spänner sig och får olika former av besvär. Att titta på skärmen med läsglasögon kan ställa till problem om de inte är anpassade till rätt avstånd.

— Det är också viktigt med rätt ljus, fortsätter Greger Sahlberg. Våra undersökningar visar att ljusa skärmar är bättre för ögonen än de med mörk botten.

— Vad gäller hemdatorer så används ju oftast TV-apparaten och då får man vita tecken på mörk eller färgad botten och det är väl inte det allra bästa. Men å andra sidan sitter man ju inte framför en hemdator så länge som en som har det som yrke. Det man kan göra är att se till att ljuset i rummet är anpassat till skärmen. Belysningen bör vara dämpad och man bör undvika ljus bakgrund och reflexer. □



Sitt rätt och i dämpat ljus. Men inte längre än åtta timmar om dagen i 650 år, rekommenderar Strålskyddsinstitutet.

FOTO: WEINE LEXIUS

varit alarmerande förut. Så vad vi kan förstå är det helt ofarligt också. Men här har vi inte lika lång erfarenhet som när det gäller röntgen, så vi kan inte vara riktigt lika säkra.

Många som arbetar vid bildskärmar klagar över att de blir trötta i ögonen, men enligt Kennet Magnusson har det inte något med strålning att göra. I den senaste USA-rapporten står det: "En stor utredning i den amerikanska vetenskapsakademins regi avvisar bestämt alla uppgifter och rykten att det skulle vara skagligt för ögonen att arbeta vid bildskärmar."

PRICKAR PÅ HUDEN AV RÄDSLA?

För några år sedan fick Strålskyddsinstitutet många påringningar från folk som hade blivit irriterade på huden. De hade fått prickar i ansiktet, missfärgning av huden och klåda. Till en början visste man inte riktigt vad som låg bakom besvären och tillsammans med en hudläkare kom man fram till att det måste vara psykologiska orsaker. Att de helt enkelt var rädda för skärmarna. För besvären kom bara när de satt vid skärmarna och för-

JUPITER

FORTH-LEGOBITAR FÖR DATORFOLK

LEGO-BYGG-KLOSSAR FÖR DATORFOLK

Ibland, när man lär sig FORTH, kan det vara svårt att anpassa sig till byggklossprincipen. Kan man BASIC, är man ju så inkörd på radnummer, att det nästan känns jobbigt att inte behöva skriva ut dem. Likaså är man van att skriva ut hela programmet för att sedan börja felsöka. Skriver man FORTH är fallet annorlunda. Här kan man ju provköra det ena underordet efter det andra. Detta är en av de absoluta fördelarna med FORTH och får absolut inte glömmas. Det är här du sparar mycket tid och tidsödande knappande på tangenterna.

När du programmerar i FORTH, skriver du upp problemet på ett papper (alltså vad du vill få datorn att göra). Sedan tänker du efter vilken väg du vill gå, för att lösa problemet.

Varje dellösning kan du skriva som ett underord (en byggkloss) och sedan kombinerar du det hela. Precis som när man bygger med LEGO-klossar. Du upptäcker snart likheten — att du kan stuva om, plocka isär och bygga nytt. Låt oss prova det hela praktiskt.

BERÄKNING MED OHMS LAG

I skolan fick vi lära oss farbror Ohms (Simon) lag. Den säger, att spänningsfallet i en ledare är lika med strömstyrkan multiplicerad med ledarens resistans.

Kallar vi spänningsfallet för U, strömstyrkan för I och resistansen för R, blir Ohms lag $U = I \times R$. Det går att skriva om som $I = U/R$ eller $R = U/I$. Alltså kan vi beräkna strömmen i ett motstånd, om vi vet spänningsfallet och resistansen. Som förkunskap bör du titta på sidan 18 i din svenska manual; hur man räknar med decimalpunkt.

FORTH använder ju inte flyttal (decimaltal) i grunden men, för att förenkla JUPITER användandet, finns detta inbyggt. Du skriver alltså F* för multiplikation.

Nu till problemet:

ENKELT PROGRAMMERINGSEXEMPEL

Formeln vi ska använda är alltså $I = U/R$. Värdena på U och R skall alltså lagras på stacken. För att man lätt skall veta i vilken ordning dessa värden skall matas in i datorn, är det ju lämpligt att frågan kommer upp på bildskärmen. Denna programsnutt kan vi kassa ''SP'' som i ''spänning''.

Definitionen inleder vi med kolon och slutar med semikolon:

```
: SP
 CR ." Ange U (i volt)"
;
```

Detta är en enkel orddefinition som bara skriver ut ett stycke text. Detta föregås av ." och avslutas med ". CR (carriage return) betyder att texten skrivs på en ny rad. På samma sätt ska datorn fråga om resistansen R.

```
: RE
 CR ." Ange R (i ohm)"
;
```

Själva beräkningen utförs med F/, eftersom det är flyttal. Detta är ju så kort, så det verkar onödigt med en egen definition. Likadant

PRESS STOPP

Jupiter Ace har fått en ny generalagent: Inge Eklund Elektronik. Det innebär för dig som äger en Jupiter och läser Min Hemdator att du istället för Sunes klubb får Inges Forth-skola. -red.

blir det med utskriften F. . Däremot kan det vara trevligt att tala om vad det blir för svar. " I (i ampere) blir :" eller:

```
: ST
CR ." I (i ampere) blir: "
;
```

Det vi har skrivit nu blir alltså grunden till vårt "LEGO-hus". Sätter vi samman detta får vi:

1) Fråga om spänning
2) Fråga om resistans
3) Division
4) Ange svarets sort
5) Ange svarets värde

Utskrivet som en sammanhängande orddefinition, kallat "SVAR", ser resultatet ut:

```
: SVAR
SP RE F/ ST F.
;
```



Provar du att skriva in "SVAR" och köra, märker du att det inte händer något alls. Det beror på att datorn inte fått något kommando att läsa in dina värden. Den utför alltså underorden i en följd.

För att få JUPITER att stanna upp används "QUERY". Sedan skall den läsa in ditt siffervärde med "NUMBER". Eftersom denna funktion både läser in talvärdet och en adress, se sid 20 i den svenska manualen, använder vi "DROP", för att kassera det sistnämnda. Rätt rad ser ut:

```
: SVAR
SP QUERY NUMBER DROP RE
QUERY NUMBER DROP F/ ST
F.
;
```

Prova med detta. Glöm bara inte decimalpunkten. Vill du slippa detta måste adressen i "NUMBER" läsas av. Du ser att allt fungerar som det ska.

Men nu skall man ju använda LEGO-principen igen. Du ser att "QUERY NUMBER DROP" upprepas. Då gör vi det till en byggkloss istället. Kalla denna för "KLOSS":

```
: KLOSS
QUERY NUMBER DROP
;
```

"SVAR" blir då litet enklare:

```
: SVAR
SP KLOSS RE KLOSS F/
ST F.
;
```



Det här är kanske inte något program som man använder datorer till. Det är faktiskt enklare att med en vanlig räknedosa dividera U med R. Likaså är ett sådant här delprogram faktiskt lättare att skriva i BASIC.

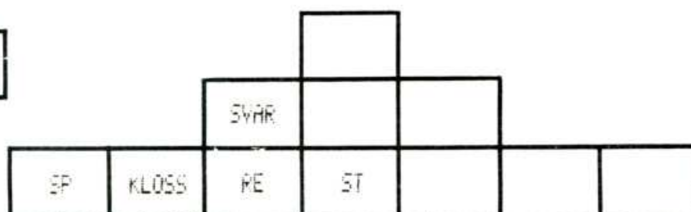
```
10 INPUT "Ange U (i volt)"; U
20 INPUT "Ange R (i ohm)"; R
30 LET I=U/R
40 PRINT "I (i ampere) blir:"; I
50 END
```

Fördelen med FORTH kommer i och med att du kan använda "SVAR" i andra program. Det gör du genom att bara skriva ordnamnet (SVAR). På samma sätt kan du använda underprogrammen SP, KLOSS, RE och ST.

Här är det betydligt svårare med BASIC. Du måste nästan planera i förväg vad du skall göra.

I fortsättningen kan du spara dina program och delprogram på kassett. Sedan kan du plocka fram det vid behov.

Behöver du inte hela, utan någon del, kan du ju ta bort det du inte behöver. Sedan bygger du vidare. Med tiden får du ett imponerande bibliotek, som gör det snabbt och enkelt att programmera.







En "slängpersondator" som talar Forth och som också passar hemma och i skolan.

HEMDATORN I FLERANVÄNDARSYSTEM DEL 2

Av Ulf Wahlund

I vår första artikel beskrivs hur miniterminalen arbetar. Hur den används rent praktiskt. Vi visade att miniterminalen ger oss möjlighet att göra hemdatorn åtkomlig för alla familjemedlemmar — samtidigt.

Nu tittar vi närmare på systemets delar. Hur sänder terminalerna meddelanden mellan varandra? Vad är ett fleranvändarsystem?

Centralenheten i en hemdator, består av en mikroprocessor, diverse minnen och anslutningskretsar. Minnena är uppdelade i primär- och sekundärminnen. I sekundärminnet lagras program och data för att laddas in i primärminnet när datorn behöver dem. Exempel på sekundärminnen är kassettbandspelare och flexskiveminne.

Primärminnet är uppdelat i ett kombinerat läs- och skrivminne (RAM) och i läsminne (ROM, PROM eller EPROM). Många brukar fråga sig vad ett läsminne är bra för, när det finns kombinerade läs- och skivminnen. Låt oss titta på en liknelse.

Förr använde man signalflaggor på våra fartyg. Det fanns två olika metoder att använda sig av flaggorna. Dels hissade man upp ett antal signalflaggor i en lina i förmasten. Man ville meddela fartygets namn och nationalitet till mötande båtar. Dels kunde man använda sig av en signalmatros som semaforerade meddelanden med två flaggor.

Vad har nu detta med RAM- och ROM-minnen att göra?

Jo! Signalflaggorna i masten satt uppe för jämnan och kunde ses oberoende av vad signalmatrosen hade för sig!

Det är på samma sätt med RAM- och ROM-minnena! Signalflaggorna i masten kan sägas motsvara ROM-minnet — de finns kvar även medan matrosen njuter av sin lunch! Innehållet i RAM-minnet, å andra sidan, försvinner så fort som strömmen stängs av och minnet måste laddas på nytt när datorn sätts på. Precis som matrosens signalflaggor! De kan bara läsas när matrosen finns på plats och semaforerar. Går han på lunch så försvinner också informationen.

Skillnaderna mellan ROM, PROM och EPROM då?

Ett ROM-minne programmeras på fabrik och kan inte raderas. PROM-minnet levereras oprogrammerat från fabrik och kan programmeras i speciella programmerare av användaren. De kan inte raderas. EPROM betyder rader- och programmerbart läsminne. De programmeras som PROM-minnet och kan dessutom raderas genom belysning med en stark UV-lampa. På senare tid har ännu ett raderbart läsminne dykt upp. Det s k EEPROM-minnet. Detta raderas med en 25V spänningspuls i stället för UV-lampan. Vi ska använda oss av ett EEPROM i vår prototyp till miniterminal. Mer om detta längre fram.

ATT ÖVERFÖRA DATA

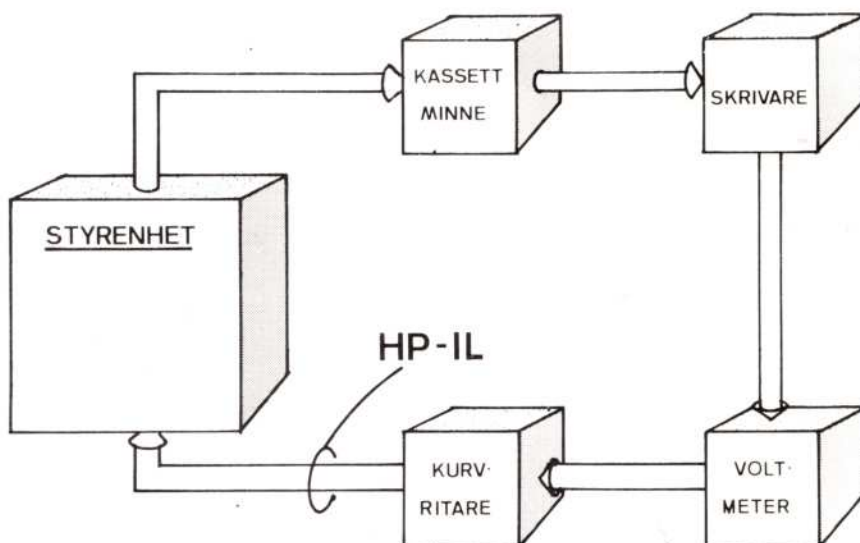
Anslutningskretsarna används för att koppla in tangentbord, TV-monitor och bandspelare till datorn. Ofta finner man dessutom anslutningar för skrivare, flexskiveminne och modem på datorn.

Alla dessa apparater ansluts med två olika metoder. Man överför data antingen parallellt eller seriellt.

Parallell anslutning innebär att en bokstav (i fortsättningen kallat tecken) överföres på en gång. Här fordras 8 dataledningar då varje tecken är uppbyggt av 8 bitar (nollor och ettor). Utöver detta behövs ledningar för handskakning och signalkontroll. Med handskakning menar man att den sändande apparaten först meddelar att ett tecken finns klart för sändning. Så fort mottagaren observerat detta så meddelar han att han är klar för mottagning. Sändaren lägger då ut tecknet på dataledningarna och meddelar när data är stabila och får läsas. Mottagaren meddelar därefter att den läst tecknet. Nästa tecken kan sedan överföras på samma sätt.

För att sända parallella meddelanden i båda riktningarna behövs således minst 13 ledningar.

Seriell anslutning innebär att varje bit i ett tecken sänds var för sig efter varandra. För att sända och mottaga



I en HP-IL-slinga innehåller varje apparat en sändare och en mottagare. Så snart en mottagare mottagit ett tecken sänder sändaren detta vidare till nästa mottagare. När tecknet cirkulerat runt till den ursprungliga sändaren sänds nästa tecken.

meddelanden behövs endast 3 ledningar. Seriell överföring tar minst 8 gånger så lång tid som parallell.

Den klarar sig, å andra sidan, med betydligt billigare och enklare kablar och kontakter. Exempel på parallell anslutning är det s k Centronics-snittet. Bland de seriella anslutningarna finns RS-232C och HP-IL.

Anslutning av tangentbord och flexskiveminne sker vanligen parallellt. Seriell anslutning används bl a för TV-monitor, bandspelare och modem.

MINITERMINALEN

I vår miniterminal ska vi under utvecklingsskedet använda en 2-trådig seriell anslutning mellan terminalerna och datorn. Anslutningen är en anpassning av RS-232C-snittet till batteridrift. Vi har valt detta snitt i stället för HP-IL i vår prototyp. Det har visat sig att HP-IL ännu är för dyrbart (ca 4 000 kr/st) i våra miniterminaler. Om något år, när fler tillverkare börjar tillverka kretsar för systemet sjunker troligen priset drastiskt. Eftersom HP-IL är speciellt konstruerat för batteridrift, förbereder vi ändå våra miniterminaler för HP-IL redan nu.

HOPKOPPLING

RS-232C är, i ursprungsversion, avsett för att ansluta två apparater till varandra. I ett batteridrivet system är det viktigt att optimera alla funktioner för lägsta möjliga strömförbrukning. Om systemet konstrueras så att varje miniterminal bara behöver driva *en* annan terminal, så är det lätt att dimensionera sändarkretsarna för lägsta strömförbrukning.

Vi vill kunna ansluta upp till 15 miniterminaler till vår hemdator på en och samma anslutningskabel. Därigenom får vi en enkel och billig anslutning för vårt system.

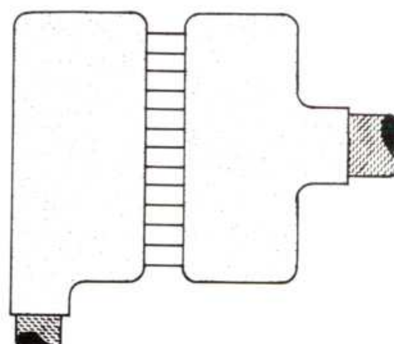
Om vi ansluter alla miniterminalerna i serie efter varandra och låter varje miniterminal vidarebefordra meddelandena till nästa, så får vi ett system som påminner om HP-IL. Nu har vi fått en slingkoppling där varje meddelande cirkuleras runt och når varje miniterminal.

Varje miniterminal har en unik adress, 1-15. Adressen 0 är reserverad för datorn. Det första tecknet som sänds i ett meddelande innehåller mottagarens adress (0-15). Endast den apparat som har rätt adress behandlar meddelandet. De övriga fortsätter pågående arbete så fort som meddelandet sänts vidare.

Apparaterna ansluts sinsemellan med två tvåledare. En till sändaren och en till mottagaren. Var som helst på kabeln kan en ny miniterminal inkopplas. Den nyanslutna terminalen tilldelas en ledig adress (1-15). Därmed är terminalen inkopplad och klar att använda i vårt fleranvändarsystem.

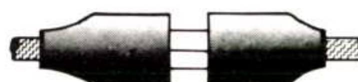
FLERANVÄNDARSYSTEM

Den vanliga hemdatorn är ett ENANVÄNDARSYSTEM. Med det menas att endast *en person* kan bearbeta *ett program* åt gången i datorn. Varje gång ett nytt program (spel eller register) ska användas måste detta först laddas i datorn — från bandspelaren

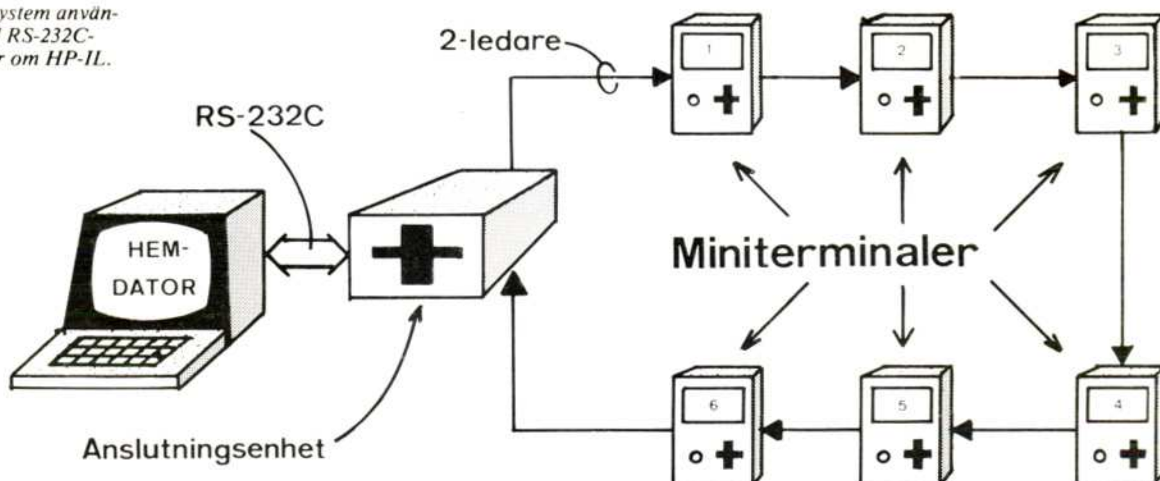


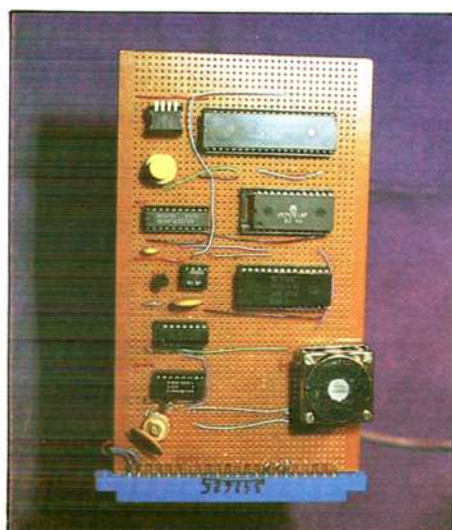
Parallell anslutning fordrar många ledare och dyrbara kontakter.

Seriell överföring tar längre tid men klarar sig med billigare kabel och kontakter.



I vårt fleranvändarsystem använder vi en modifierad RS-232C-slinga som påminner om HP-IL.





Prototyp av Z8-kortet. Kortet innehåller Z8671-mikroprocessor, 4k RAM, 2k EEPROM (med inbyggda programmerare och raderare), RS-232C-anslutning samt realtidsklocka.

eller tangentbordet. Samtidigt raderas det gamla programmet i datorn.

Med fleranvändarsystem menas att fler personer samtidigt kan bearbeta olika program och data i datorn med hjälp av terminaler.

VÅRT FLERANVÄNDAR-SYSTEM

Vad fordras då för att förvandla hemdatorn till ett fleranvändarsystem?

För att ansluta miniterminalerna till din hemdator kan vi välja två vägar:

1. Vi kan förse datorn med ett specialprogram för fleranvändare. Det låter enkelt och naturligt, men har vid en närmare granskning några allvarliga nackdelar. Om du vill arbeta med något av dina gamla program (d v s återgå till enanvändarsystem), då blir miniterminalerna obrukbara under tiden. En annan nackdel kan vara att du är tvungen att ha din hemdator ständigt påslagen, för att vara tillgänglig från miniterminalerna. Vi väljer en annan väg:

2. Vi förser hemdatorn med en speciell fleranvändartillsats med inbyggt sekundärminne (t ex bandspelare eller miniflexskiva). Därmed behöver vi bara använda hemdatorn för att mata in register, program etc i fleranvändarsystemet.

Alternativ 2 ger dig frihet att använda hemdatorn precis som vanligt utan tanke på fleranvändarsystemet. Tillsatsen står ständigt påslagen (kan t o m batteriuppbackas, om du så önskar). Den är alltid beredd att gå i aktion så snart en miniterminal påfordrar uppmärksamhet. I kommande nummer av MIN HEMDATOR ska vi se hur fleranvändartillsatsen fungerar.

INTELLIGENTA MINITERMINALER

För att miniterminalerna ska bli så självständiga och anpassningsbara som möjligt, förser vi dem med en egen mikroprocessor. Vi har valt Zilogs "TINY BASIC"-krets Z8671. Kretsen innehåller, förutom processor, även ett litet RAM-register och en BASIC-tolk i ROM. Kretsen levereras klar för modifierad RS-232C kommunikation.

Z8671 har flera värdefulla egenskaper. Den är lätt att programmera, både i BASIC och i maskinkod. Den är lämplig att använda för att lära maskinkodsprogrammering. Man kan först utvärdera sina idéer i BASIC för att sedan övergå till det snabbare maskinkodsprogrammet. Kretsen är lämplig att använda som en lättprogrammerad tillsats till din hemdator, för bl a inbrottslarm, lampstyrning, temperaturreglering... Mer om dessa alternativa användningsområden i MIN HEMDATOR senare i höst.

Vi har byggt upp ett kort med Z8671, ett större RAM och ett EEPROM. Det elektriskt raderbara läsminnet kan både raderas och programmeras direkt på vårt kort. I fortsättningen kallar vi vårt kort för Z8-kortet. Kortet har även plats för en realtidsklocka och ett antal in- och utgångar.

I första hand ska vi nu använda Z8-kortet som intelligent styrning i våra miniterminaler. Z8-kortet finns att köpa färdigbyggt eller i byggsats. Vi ska beskriva maskin- och programvara i kommande nummer av MIN HEMDATOR. □

```
10 rem
20 rem  == memory ==
30 call clear
40 randomize
50 dim a(100)
60 data  110,2,49,330,9,50,550,3,51,770,5,52
70 for i=1 to 4
80 read b(i),d(i),ch(i)
90 next i
100 x=0
110 call color(3,16,1)
120 call color(4,16,1)
130 call clear
140 x=x+1
150 f=int(4*rnd)+1
160 a(x)=b(f)
170 c(x)=d(f)
180 cha(x)=ch(f)
190 for i=1 to x
200 call sound(300,a(i),2)
210 call screen(c(i))
220 call hchar(12,15,cha(i))
230 for j=1 to 50
240 next j
250 next i
260 call screen(16)
270 for i=1 to x
280 call key(0,k,s)
290 if s<=0 then 280
300 if k=49 then 350
310 if k=50 then 350
320 if k=51 then 350
330 if k=52 then 350
340 goto 280
350 if k<>cha(i) then 440
360 call sound(200,a(i),2)
370 call screen(c(i))
380 call hchar(12,15,cha(i))
390 next i
400 call screen(16)
410 for i=1 to 300
420 next i
430 goto 140
440 call screen(3)
450 call color(3,2,1)
460 call color(4,2,1)
470 call sound(500,110,1,220,1,330,1
,-5,1)
480 print tab(14);"fel!"
490 for i=1 to 100
500 next i
```

En godbit för alla texasägare både med eller utan extended basic.

Det bifogade programmet ska försöka få dig att komma ihåg de toner, färger eller siffror som datorn presenterar.

När du kör programmet så spelar datorn en ton, visar en färg och printar en vit siffra i mitten av skärmen.

Skärmen blir därefter vit och det är din tur att försöka komma ihåg tonerna. Du trycker alltså på en av tangenterna 1-4 varvid datorn spelar din ton. Om du skulle trycka på fel tangent så spelar datorn en underlig ton (rad 470) och skriver att du har tryckt fel. Därefter visar datorn hur många toner du klarade och rekordet från det att du skrev ''run''.

Du kan köra en gång till genom att trycka på ''j''-tangenten, annars får du trycka på ''n''-tangenten så du kan göra något annat.

Du kan spela upp till hundra toner, om du klarar det så är det hög tid att ringa Guinnes rekordbok för att anmäla sig till snillerekordet. (Mitt rekord är 13.)

Programmet ser ut enligt följande:

Love Feuer
Västerlångg. 65
111 29 Stockholm
Tel 08-21 62 78

```
510 if x>top then 650
520 print "du klarade ";x;"toner av"
530 print top;"som ar rekord for denna":"omgang"
540 for i=1 to 100
550 next i
560 print "vill du spela igen?":"
        (svara 'j' for ja eller 'n'":"for nej)"
570 call key(0,k,s)
580 if s<=0 then 570
590 if k=74 then 100
600 if k=106 then 100
610 if k=78 then 670
620 if k=110 then 670
630 call sound(-100,220,1)
640 goto 570
650 top=x
660 goto 520
670 end
```

SYNTAX ERROR

Du läser Min Hemdator och du vet något som alla egentligen borde känna till. Du hade tänkt att det kanske var klokast att ligga lågt. Eller...?

Du skickar en blänkare till SYNTAX ERROR, vår nya skvallerspalt. Ditt bidrag kommer att bli läst.

Den kommer att läsas av hackers och av datadirektörer i kritrandig lila, av lycksökare i branschens utkant och välrenommerade seriösa generalagenter, av radiohandlare, datakursdeltagare och alla de som fredligt sitter hemma med sin dator. Min Hemdator kommer att nå tiotusentals läsare.

Adressen till Syntax Error är Min Hemdator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm. Ditt bidrag kan publiceras anonymt eller under pseudonym, vilket bestämmer du själv, men redaktionen måste få ditt namn för att publicering ska vara möjlig. Redaktionen kommer inte att tillåta att källan eller personen bakom någon uppgift efterforskas.

DATADISKEN

• VIC-20 i vila? •
Programtips för nytta och nöje väntar, se MD nr 4. Prislista med färgbilder 25:—, utan 5:—. Sätt in på pg 70 61 64-1. GRANDET DATA, Box 123, 437 00 Lindome. *MH2-1*

••• VIC-20 PROGRAM •••
VALUTAVÄXLINGSPROGR. för 15 olika länder (8K erfordras) + TIPSFÖRSLAG + LOTTORAD 50:— kassett (3 progr). Insättes på pg 93 70 19-8. H. Zimmer. För info 0459-806 38. *MH2-2*

•• ZX SPECTRUM ••
16K 2 245:— 48K 2 945:—
ZX Printer 945:—
Programkassetter, Flygsimulator, Flygledare mm.
Skriv idag till: LIRO Trading, Fack, 590 42 HORN. *MH2-3*

••• TURBO TILL ABC80 •••
128k RAM för inbyggnad i tangentbord 2 195:—.
16k Expansionsminne 695:—.
80-teckenstillsats 910:—.
256k RAM-Floppy 3 195:— inkl moms.
Ge-Jo Elektronik, Box 30, 520 30 Ljung. Tel 0513-506 73. *MH2-4*

99/4A DISASSEMBLER
Oumbärlig för dem som har Mini Memory. Endast 90:— + postförsk. Patrik Stymne, S. Skogsrundan 21, 184 00 Åkersberga. *MH2-5*

••• VIC-20 ••• VIC-20 •••
Säljes VIC-20 med bl a Super EA + 30 spel och glosprog osv. + AV Enger (Space in). Ring 08-766 20 39 och fråga efter Antti. (OBS! + 3 böcker.) *MH2-6*

••• VIC-SUPPLY •••
VIC 20, bandspelare, manual, spel- och demokassetter samt läropaket.
Begr. antal 2 450:—
VIC 64 3 575:—
Floppy 1541 3 575:—
Simon's Basic 875:—
Super Expander 3 kRAM 525:—
Priser med moms. 1 års garanti. Box 106, 590 60 Ljungsbro. Tel 013-653 46 kl 17-22. *MH2-7*

••• APPLE II 48K •••
Plus Disk II, Monitor 9" gul och program Visi-Calc. Aldrig använd. Hans, tel 08-767 09 50. *MH2-8*

** ATARI 400 - 800 **
— Vi har allt * Mycket billigt —
* Byggsatser över 200 olika *
+ Massor av annan elektronik +
NHE, Kungsg. 29, 602 20 Norrköping. Tel 011-18 95 30. *MH2-9*

Diverse program till ACORNATOM säljes. Skicka 3:— i frimärken så sänder jag en prislista. Adressen är: Hans Ringdahl, Malmv. 45B, 191 61 Sollentuna. *MH2-10*

SPEL till VIC-20
Road race 200:—. Jelly Monster 300:—. Tel 0750-256 16. *MH2-11*

ZX 81 SPECTRUM VIC 20 VIC 64 DRAGON LYNX
Mest att välja på och billigast!!! Medlemsavgift 60:—/år. Info mot porto. MICROKLUBBEN, Sävenäsg. 3, 122 42 Enskede. *MH2-12*

CPM-dator Nascom-3 säljes. 64K, 2 st Z80A, floppy 2*340K, modem, Centronicsprinter, BASIC, Pascal, Lisp, assembler, editor, ddt. 22 500:—. Tel 08-755 08 27 vard. *MH2-13*

INDUSTRILITIUM, minnes-backup, CMOS/TTL, RAM. Min 10 år utan laddn. —55—+75°C. Tel 08-82 32 10. *MH2-14*

••• DATORER •••
VIC 20 2 100:—
VIC 64 3 700:—
Oric-1 48 k 2 795:—
ZX Spectrum 16 k 1 900:—
ZX Spectrum 48 k 2 350:—
VIC printer 3 046:—
VIC Disk driver 4 650:—
Pris inkl moms. Stort urval av tillbehör och program till ovanstående datorer. Katalog kostnadsfritt. HELDA Ekv. 9 E, 448 00 Floda. Tel 0302-346 72 *MH2-15*

SINCLAIR ZX SPECTRUM
Billigast och snabbast.
16 K RAM 1 895:— inkl moms.
48 K RAM 2 670:— inkl moms.
LEVERANS OMGÅENDE.
För information skriv till Anders Wickman, Folkungag. 58, 116 22 Stockholm. Eller beställ genom att sätta in pengar på pg 474 46 91-9. *MH2-16*

SÄLJES: ZX81 + 16K + Böcker + Spel mm. 1 700:—. Spelpack 16K ZX81, 55 del 60:—, exkl porto. Aszmic 400:—. Marcin Krucinski, Bunkeg. 10, 265 00 Åstorp. Tel 042-541 41. *MH2-17*

MATRISSKRIV Itoh f. ligg. A4 4 500:— + moms. För A4:s 3 000:—. Skönskr FACIT (nypr. 20 000:—) 3 000:—. PET m. kassettm. o. grön skärm 4 000:—. Harddisk 10 Mb 8 000:—. Tel 031-53 54 44. *MH2-18*

WINCHESTER TILL APPLE II
6Mb REAL Winchesterdrive till Apple slumpas bort p g a konkurs. Driven är splittad i Pascal, BASIC o. CP/M. 3/1, 5/1, 5 kan fås i andra varianter om så önskas. P-system ingår. Pris 10 000:—. Ring 040-22 62 44. *MH2-19*

•ZX-KOMPILATOR•
Skriver Du program i Basic? Börja kompilera! ZX-KOMPILATOR översätter automatiskt program skrivna i Basic till Maskinkod. Sänd 95:— till postgiro 93 24 56-7, ZX-SOFTWARE, Svedjärnsv. 72 B, 792 00 Mora. *MH2-20*

SÄLJES
VIC-20-tillbehör och litteratur. Tel 023-108 52. *MH2-21*

COMMODORE 64
med bandsp. 5 250:—
VIC 20 med bandsp. 2 250:—
Floppydisk till dessa 4 500:—
Ring Mike, 0372-804 42, kl 17-21. *MH2-22*

11 slagkraftiga program inom byggstatik till Sharpdatorer. Disketter, Soft/ DS/DD/40 spår. 32:—/st. Tel 0756-300 10. *MH2-23*

••• ACORN ATOM •••
2×32+6 KbRAM, 16+4KbROM, Printerface, Prog. + litt. Billigt! 4 500:—. Tel 0122-140 41. *MH2-24*

FLOPPY's 5" el. 8" köpes nya el. beg. Hela el. def.
MONITOR 5"—15". Gul el. grön köpes billigt. Tel 026-14 24 38. *MH2-25*

VIDEOTERMINAL på Europakort
80 tkn×24 rader (TMS 9995 + 6845). Färdigbyggd el. byggsats billig. Tel 026-14 24 38. *MH2-26*

ZX81 + kassett m. grafikrutiner. 8 mån. garanti kvar. Säljes för 700:—. Tel 018-25 81 55. *MH2-27*

ZX81, SPECTRUM, VIC 20
Vi har många spännande program direkt importerade från England. Missa inte chansen, stor efterfrågan. Beställ katalog mot 5:— pg 438 10 87-8 eller 5:— i frimärken. PODO-Products, Avd M, Box 5085, 250 05 Helsingborg. *MH2-28*

SÄLJES!
Eprompprogrammerare för ABC80 för Eprom: 2716, 2732, 2764 m fl drivprogram på Flexskiva. Korsassembler till ABC80 för MC6800-6802 på kassett. Terminalprogram för ABC80 T80PRT på flex eller kassett. Motorola Evaluation Board, MEK6802-D5. Tel 0155-971 34 e. 18. *MH2-29*

•••• APPLE II + ••••
Språk-kort, 16- och 32 KRAM-kort, 80 kol. Kort och disketter säljes billigt. Tel 031-13 68 14. *MH2-30*

TEXAS TI99/4A (6 mån) + bandspkab + bandsp + adventuremodul 3 200:—. Tel 0303-127 40 Jan Friberg. *MH2-31*

ABC80 PROGRAM/LITTERATUR
P g a byte av dator säljes kvarvarande originalprogram (17 kassetter) och böcker (9 st) billigt. H-E Eriksson, Mellbyv. 3, 872 00 Kramfors. Tel 0612-115 25. *MH2-32*

••• PET — BILLIG •••
Commodore PET 2001 8kB RAM med inbyggd bandsp o skärm, samt PR-40 printer, ext bandsp, litt, prg. mm. Paketpris 4 300:—(?). Gärna byte med VIC. Georg, tel 0753-769 13. *MH2-33*

*** SPECTRUM GAMES ***
10 st spel till ZX Spectrum för det fantastiska priset 65:— inkl kassett, porto och pfsk. Thomas Blomquist, Tel 0589-140 56. *MH2-34*

ABC802 dator säljes billigt. Tel 013-10 38 18. *MH2-35*

Begagnade TEC-terminaler (501)! Pris 2 000:—. Grön skärm — RS232 — utgång*20 mA-slinga. Några med separat num. tang.bord! Skrivare Centronics 779 (beg) 2 000:—. Lev. och betaln. enl. ök. MDC-Mikro-Datacenter, Sandviksg. 17, 951 34 Luleå. *MH2-36*

••• TILLFÄLLE ATARI •••
Fabriksny anläggning Atari 800. *Ej använd.*
Atari 800 48K.
Atari 810 flexskivminne.
VisiCalc.
Pris enligt bytefligt 18 800.
Tillfälle 14 000:—.
Lennart Jansson, tel 0380-136 67. *MH2-37*

••• VIC 20 •••
Spelpack 1,2 med 8 höggrafikspel till oexp. VIC 20 säljes för otroliga 59:—/ spelpack: Sänd in på Pg 475 58 96-0 eller ring 054-15 97 25. Ale. R. *MH2-38*

SÄLJES: **ABC 80 med kassettminne.** Pris 3 000:— eller högstbjudande. Tel 08-746 86 03. *MH2-39*

TEXAS TI-99/4A med Extended Basic, Sprites (flytande grafik) + program. 16 K RAM + 62 K ROM. 5 mån. garanti. 3 400:—. Tel 0176-162 63. *MH2-40*

•••• REA CP/M PROGRAM ••••
• Wordstar (4 200:-) nu 2 500:— •
• SuperCalc (3 100:-) nu 1 800:— •
• dBase II (6 100:-) nu 4 400:— •
• Datastar (2 900:-) nu 1 800:— •
•• Atlantis Import, Box 23040 ••
•• 750 23 Uppsala, 018-12 13 30 ••
• OBS! Återförsäljare sökes! •
MH2-41

SPECTRUM — ZX81
Program från ARTIC och MICROL. Datorer, tillb. Låga priser. Ex: Spectrum 32k-exp 460:—. BORG Dataelektronik, Hagebyv. 6, 141 32 Huddinge.
Tel 08-711 73 78. *MH2-42*

Sharp 1251, 24K ROM, 4,2K RAM. Kasminne skrivare. Nypris 3 800:—. 4 mån beg 2 100:—. Tel 0479-106 20. *MH2-43*

ZX-81 16 K 1 000:—
ZX-81 + flera böcker och många spel. 5 mån. garanti. Tel 0764-626 23. *MH2-44*

Program ABC 800 5¼" 160 KB Ord 800 VZ1 + DTC register V14 + DTC kalkyl V105 + dokum. end. 4 000:— totalt. Tel 0760-867 02. *MH2-45*

••• SÄLJES: VIC-20 •••
Med Å-Ä-Ö. Bandspelare. 5 böcker, 3 cartridge-spel 2 500:—. Tel 0150-115 09 efter kl. 16. *MH2-46*

Spelkassett till VIC-20: Road Race, Alien, Avenger 200:—/st, Ratrace 225:—. Tel 046-29 24 19 e. 17. *MH2-47*

••• VIC-20 •••
Floppydisk Vc 1540 samt Forth-kompilator säljes. Tel 0522-882 91. *MH2-48*

••• ATARI •••
Säljes: ATARI 400 + bandstation + Basic + Pac Man + Centipede + 2 Joystick + Paddels + Music Composer + programmeringskurs + litteratur. Nypris 9 200:—. PRIS 6 000:— Tel 042-15 50 82. *MH2-49*

*** * * SPECTRUM * * ***

Programming your Spectrum	111:50
Exploring Spectrum	79:50
Spectrum Pocket Book	104:50
Over the Spectrum	111:50
Spectrum ROM Disass	159:50
Hardware Manual	96:—
*** * * ZX 81 * * ***	
Mastering machinecode	120:—
Understanding ROM	143:50
Gateway Guide	103:50
Explorers Guide	79:50
*** * * VIC * * ***	
Commodore 64 Programmers Reference Guide	240:—
VIC Innovative Comput.	111:50
Users Guide	162:—

Alla dessa böcker samt spel och böcker till Atari, Acorn, Dragon, Jupiter, BBC, TI finns i vårt sortiment. Katalog mot dubbelt porto. ZOFT80, Äppelv. 16, 902 58 Umeå. *MH2-50*

SINCLAIR ZX SPEKTRUM 16 K Pris 1 700:—. Tel 08-778 11 73. *MH2-51*

SPLITSCREEN VIC20/64
Hjälpprogram som delar skärmen i två delar med olika skärmparametrar. Möjliggör t ex text och inmatning tillsammans med grafik. Mycket flexibelt. Kassett 95:—.
B. Fridlund, Brattåsv. 18, 438 00 Landvetter. Tel 031-71 03 41. *MH2-52*

SÄLJES:
ZX 81, 16 K RAM, PRINTER (6 mån) + tangentbord (1 mån), 4 st böcker nypris 4 000:—. Nu endast 3 200:— + 1 st Aszmic 4K Assembler ROM ny 400:—. John Kristoffersen, Nyåkersg. 4D, 531 41 Lidköping. Tel 0510-625 19. *MH2-53*

SÄLJES!
ZENITH H89. MBASIC o. FORTH UNDER HDOS 14 000:—. Tel 0753-515 59 Arne. *MH2-54*

ALFASKOP Dataterminal
Monitor m. sep. tang.bord förb. för ZX 81 o. SPECTRUM 750:—. Dataprinter FACIT 4520 2 300:—. Tel 0760-118 38. *MH2-55*

Säljes: Spelprogram VIC 20. Prislista mot porto. Mats Palm, Rågkornsg. 56, 431 40 Mölndal. *MH2-56*

Billiga VIC-20 original cartridges säljes. Tel 08-768 44 21. *MH2-57*

Sommarrea hos
NHE Electronics AB
Kungsgatan 29, 602 20 Norrköping.
Tel 011-18 95 30.
SHARP Persondator
MZ 80A — 48 KB RAM
Har kostat över 10 000:— Nu endast 4 762:— exkl moms
SHARP Fickdator PC-1500
med fyrfärgsskrivare
Har kostat 4 500:— Nu endast 3 240:— exkl moms
TEXTLITE MM-300
Ljustidning
Har kostat 3 620:— Nu endast 2 995:— exkl moms
Komplett hemdatorpaket
ATARI 400
Har kostat 3 995:— Nu endast 3 155:— exkl moms
Kat. 1. ATARI hemdatorer — TV-spel + program.
Kat. 2. Elektronikbyggsatser över 200 spännande byggen.
Kat. 3. Övrig elektronik (ex. USA-telefoner — räknare).
Återförsäljare antages till övrig elektronik. *MH2-58*

Printer för ABC-80
Centronics 779-g, komplett med interface för ABC-80. Obetydligt använd. 2 300:—. Tel 046-11 00 70. *MH2-59*

••• NASCOM 2 •••
Nascom 2 + 16K RAM-kort säljes. Grafikprom + litteratur medf. Pris 2 950:—. Tel 0911-195 31. *MH2-60*

Sinclair ZX Spectrum 48K
Ny pris 2 150:—!!!
Sinclair Printer
Ny pris 795:—!!!
Paul Macliver, tel 0528-608 92 *MH2-61*

*** * * SINCLAIRVÄNNER * * ***
Äntligen en direkt Sinclair-anpassad printer för vitt papper en bra bit under två tusen kr! Kolla våra datorkassett-och printerpriser och bet.-villkor. Tel 0321-133 95. *MH2-62*

* * HEMDATORER-EXTRA * *

VIC-64 nu 3 990:-		(5 995:-)
VIC-20 nu 1 990:-		(2 499:-)
VIC Floppy-d nu 3 990:-		(5 645:-)
Skrivare Seiskosha 3 950:-		(4 170:-)
Sinclair Spektrum 16k		2 395:-
Sinclair Spektrum 48k		3 395:-

Bokföringssystem. Begär information. DATAMÄKLAREN, Box 3045, 580 03 Linköping. Tel 013-10 31 74. *MH2-63*

PET 32K system
Modell 3032 centralenhet. Floppydisk 3040 (340k), CBM Printer 2022. Nypris 32 000:—. Säljes inklusive ordbehandlingsp. Bokföringsp. Registerp. och litteratur för 14 500:—. Ring 0911-146 80. *MH2-64*

CP/M + MBASIC till ABC80
säljes, 1 900:—. Tel 08-38 91 46. *MH2-65*

DIABLO 1355 WP
SKÖNSKRIVARE
säljes, 5 800:—. Tel 08-38 91 46. *MH2-66*

*** * * COMMODORE 64 * * ***
Äntligen finns MJUKVARU-ÅÄÖ till 64:an i Sverige. Endast 75:—. Sätt in beloppet på pg 435 12 25-0. Robert Leonardi. *MH2-67*

* * HEATH WH-14 SKRIVARE * *
2 500:—. Tel 0300-152 97. *MH2-68*

VIC-printer Seikosha GP-100VC använd 3 mån, ej ÅÄÖ. Ca 2 400:—. Gösta Swendsén, tel 0510-402 21. *MH2-69*

80 kolumner till Atari 400/800
All programvara på diskett för endast 395:— inkl. porto. Mikrokonsult, Box 3490, 162 03 Vällingby. *MH2-70*

• • • OSBORNE • • •
Till salu Osborne-1, 64k CP/M, Word Star, Basic, SuperCalc med 12" monitor. Bokföring. Pris 8 000:— inkl moms. Printer pris 3 000:— inkl. moms. Ring Ron, tel 0753-553 61 eller 0753-532 20. *MH2-71*

En av USA:s mest köpta persondator, TRS-80 modell I med 48k RAM, 12k BASIC, 2 diskettenheter, RS232-interface, modem, skrivare Epson MX80 F/T. 50 st disketter med program, t ex ordbehandling, VisiCalc, spel, bokföring, register, COBOL, Pascal. Användarklubb finns. Endast 17 000:—. Tel 08-751 46 53. *MH2-72*

VIC-20. Program bytes. Ev. köpes el. säljes. Tel 0302-113 60. *MH2-73*

ZX81 16K med tangentbord, Basic-manual, m-kodbok och över 40 prog. m-kod/Basic på kass/listat 1 195:—. C.S. Markav. 7, 705 90 Örebro. *MH2-74*

• • • TORSBY DATA • • •
Vi säljer beg.
• TI 99/4A .... 2 800:—
• ZX 81 .... 800:—
Inga kostn. tillkommer. Har du en dator? Sälj den genom oss! Box 88, 685 00 Torsby. Komplett prislista 25:—. Pg 8 33 39-2. *MH2-75*

Till salu ZX81 med trasig TV-modulator. Printer. 16K RAM. Div. program. Anbud! J. Priebe, Stora v. 4, 138 00 Älta. *MH2-76*

PET 3016 upgr. till 32K.
Dual floppydisk 3040.
Pascal tolk på skiva.
Program. Tel 040-94 40 33. *MH2-77*

TI 99/4A, Joystick, Kassettkabel, Bandspelare, Invaders, Attack + 2 Lottoprogram. Gar. kvar 3 mån. 2 800:—. Tel 0454-486 16. *MH2-78*

• SÄLJES •
VIC-20, Superexp., 16K. En del spel och böcker. Tel 0570-141 67. Johan. *MH2-79*

* SINCLAIRINTRESSERADE *
Sätt in 15:— på postgiro nr 98 67 08-6 AVR så blir Du med i Sinclair-Fans och får Sinclair-nyheter månadsvis. Tel 0321-133 95. *MH2-80*

ZX81 16K tangentb. basicmanual m-kodbok + ö. 40 prog. basic. m-kod på kass/listat 1 195:—. CS, Markav. 7, 705 90 Örebro. *MH2-81*

SÄLJES: VIC20 med gällande garanti. 16K + 8K RAM. Div litt + 2 spel 2 500:—. Tel 0480-257 16. *MH2-82*

ZX81 SÄLJES
Tel 0340-400 27 Frank. *MH2-83*

Persondator Panasonic JB3000 med discdrive säljes till högstbjudande. 128kB primärminne MSDOS

op.system MICRO SOFT-BASIC o. COMPILER M M. Tel 0150-574 66 eller 0150-538 38. *MH2-84*

VIC 20 spel säljes. ENDAST 20—30 kr/ spel. Gratis katalog. Ring 040-42 21 64 mellan 16-20. *MH2-85*

Texas 99//4A, joysticks + kassettkabel + nybörjarkurs i BASIC 2 500:—. Tel 0150-180 94 lör + sön. *MH2-86*

Program till ZX SPECTRUM 48 K
VDU-BUDGET analyserar din ekonomi 12 mån framåt. 95:— VDU-REG, ett registerprogram för alla typer av register 85:—. VDU-LOTTO skapar 4 olika LOTTO-system, 15-160 spelfält, rättningsrutin 75:—. Portofritt vid beställning till Pg 439 68 58-5. Åke Andersson, tel 021-30 17 82. *MH2-87*

Spectravideo SV-318	3 990:—
Sinclair ZX 81	900:—
Sinclair Spectrum 16 K	1 900:—
Sinclair Spectrum 48 K	2 700:—
Sinclair Printer	800:—
VIC 20 med bandspelare	2 590:—
VIC 64	5 395:—
Ronex TPC8300 fickdator	1 980:—
Dito Printer 4-färgs	1 980:—

SCT, 783 00 Säter. Tel 0225-500 28. *MH2-88*

*** JPAK — Toppspel för ABC 80 ***
Bl a Missile Command & Frogger. Ring omedelbart: 019-14 49 20. *MH2-89*

SÄLJES: 8 K RAM till ABC80 för Datadiscmont. 600:—. Tel 060-250 11. *MH2-90*

• • • • • APPLE II • • • • •
Säljes till högstbjudande:
• Apple II 48 K • Färgmonitor med Palkort • Diskdrive med controller • Epson MX80F/T med grafik och Grappler Printerinterface • Alf music synthesizer • Massor av spel och grafikprogram. Ring till Lasse, 0493-300 05. *MH2-91*

Du som tillverkar kretskort.
Jag överför dina layouter på film, snabbt o. billigt. Prisex: storlek A4 — 15:—. Ring 0320-604 53. *MH2-92*

Morrow design — Micro desicion 12" bildskärm, 64 kb minne, 2 × 200 kb sekundärminne, CP/M, MBasic, Bazic, Logicalc, Wordstar, Pascal 27 000:—. Tel 031-19 65 78. *MH2-93*

• • ÅÄÖ till VIC-64 • •
På kassett 50:—. Thomas Petersson, Stationsg. 26, 732 00 Arboga. *MH2-94*

ORDBEHANDLING TILL ABC 80
För 40- eller 80-teckens skärm. Autom. avstavning. 32K-minne erfordras. Ange E/D density. Diskett. Pris 300:— inkl moms. Information mot porto. Råda Elektronik, Brattåsv. 16, 438 00 Landvetter. Tel 031-71 02 33.
Pg 465 49 57-2. *MH2-95*

• • • VIC-20 • • •
VIC-20 tot. 21R-RAM. Fabriksny, full gar. Endast 2 650:—. Ljuspenna inkl. spel 415:—. Bräda m 8K RAM exp till 32K RAM 300:—/8K RAM inneh ROM-ansl. och bussansl. endast 700:—. Ring 0418-255 65 el 0431-618 44. *MH2-96*

Programkassett 60:—.
3 pgm för 16K Spectrum, ZX-81 eller VIC-20.
Innehåll: IQ-test, textadventure samt statistik.
Alla program på svenska!
Beställ från: Nords, Bisittarev. 3, 433 44 Partille. *MH2-97*

SHARP 1251 med skrivare, kassettbandsp helt ny 2 550:— norm. pris 3 600:—. Tel 031-16 54 18. *MH2-98*

• • • APPLE IIe • • •
Säljes: Apple IIe nästan ny + 80 teckens extrakort med 64 K RAM, 1 st disk II + Monitor. Säljes privat. Tel 0586-531 44. *MH2-99*

ZX SPECTRUM
Kvalitetsminnen med exakt lika chips som Sinclair har i sina originalminnen. Passar till alla nyare ZX Spectrum (Issue 2).
SP 48 ger 48k för bara 525:—.
SP 80 ger hela 80k för 965:-.
Begär gratis prislista med avancerade program m m.
KM DATA
Box 91, 574 01 Vetlanda. *MH2-100*

ZX 81 BILLIGA PROGRAM ZX 81
Gratis katalog (mot portok. 1:80) från Martin Ohlsson, Dr. Westrings g. 21d, 413 24 Göteborg. *MH2-101*

Spelprogram för VIC-20 3, 5K
5 olika program: Fyra i rad, byta plats, Hazard, Zombie och grisen för 80:— inkl frakt. Karl-Erik Wedin, Box 518, 240 10 Dalby. MH2-102

Billiga dataprogram för VIC-20
Begär prospekt — funktionsgaranti. Ravemo, Box 210 37, 720 21 Västerås. *MH2-103*

Qume Sprint 5
Skönskrivare, mycket bra skick, 45 t/sec, nyservad för ö. 1 000:—. Säljes till högstbjudande. Brevsvar till: Electro ABC, Skrittv. 2, 245 00 Staffanstorp. *MH2-104*

Säljes VIC-20 med garanti, 32K-RAM. Program på kassett. 2 plugginspel och handböcker värde 6 000:-. Tel 0920-54 312. *MH2-105*

PROGRAM KÖPES
Bra nya svenska program till ZX Spectrum köpes mot bra royalty.
KM DATA
Box 91, 574 01 Vetlanda. *MH2-106*

*** * * C-64 PROGRAM * * ***
A. Labyrint, 3D-grafik
3D-Luffarschack
Memory — kortspel
Musik Synthesizer
The Entertainer — musik
Hangman
Star Trek — adv. spel
B. Dr. Livingstone Stort adv.spel
Hawkmen of Dindrin
Revolverman duell
Landa en Jumbojet
Världs Ur
Fuga — musik
Present. av C-64:s minne
•
Programpaket A omf. tot. 50K, B tot. 52K programvara. F n end. Disk. Pris per st end. 220:—. Pg 22 86 89-6. S-Å Eckernäs. *MH2-107*

*** 16K RAM till ZX81 395:— ***
Lödd och testad. Inklusive porto, postförskott, moms och 5 st spelprogram. 6 mån garanti. CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH2-108*

Fabriksny ZX81 + 16K RAM 200:—
Komplett med alla sladdar, engelsk bruksanvisning/lärobok och 17 spelprogram. 6 månaders garanti. Carl-Jonas 0477-112 91. CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH2-109*

Spectrumkatalog på 48K-kassett
Nu mångdubblat sortiment till låga (lägst?) priser. Exempel: Grafikadventure från 75:—! Både spel och andra. Skicka postens ljudpåse och dubbelt svarsporto så får du katalogen och ett GRATIS SPELPROGRAM! CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH2-110*

Program för ZX81 & ZX Spectrum
Tycker du att program är dyra? Jasså, du också. Nåja, jag har i alla fall gjort det mesta för att hålla låga priser. Är jag måntros billigast? Det får du avgöra. Skriv bara ner vilken dator du vill ha katalog till och din adress. Skickas till: CJP, Storg 99, 362 00 Tingsryd. *MH2-111*

VIC-20, bandsp. VIC-FORTH, litter helt el. i del. Tel 0521-156 85. *MH2-112*

VIC 20 köpes beg, ej över 1 000:— ev. ZX 81 beg. ej över 700:—. Herbert, tel 0303-163 67. *MH2-113*

ENKORTS CPM/MPM DATOR
Svensk komplett Z80-dator med:
Video 25 × 80 tecken (256-char)
Disk controller WD2797
Faslåst dubbel o. enkel dens
Nätaggregat
64-192 KB minne i 3 banker
CTC - counter
Expansionsbuss
32 KB PROM expansion
6 KB system monitor
Variabel commonarea
Bios för CPM 2.2 alt 3.0
Opt. XIOS för MDM II
Opt. expansionskort
OBS! Pris 4 995:—.
Logic Data, Box 3012, 200 22 Malmö. Tel 040-19 09 90-19 09 80. *MH2-114*

SÄLJES: Texas TI-99/4A + ext. Basicmodul + 1 spelmodul + bandspelare. I skick som ny. Nypris ca 5 000:—. Säljes för endast 3 200:—. Tel 018-13 62 76. *MH2-115*

Hemdatorägare!
Gå med i vår mjukvaruklubb.
Bästsäljarprogram till VIC-20, ZX 81, ZX SPECTRUM.
Ingen avgift, inget köptvång.
WTT, Box 100 39, 580 10 Linköping. *MH2-116*

SKRIVARE TILL VIC-20
SEIKOSHA GP-100VC — nu åter i lager. Variabel pappersbredd upp till A4. Trycker alla tecken, som finns på VIC inkl Å, Ä och Ö. Traktormatning — Elegant design. Pris komplett med anslutningar och anvisning 3 950:— inkl moms. SWEDATA, Box 75, 155 00 Nykvarn. Tel 0755-457 38. *MH2-117*

SÄLJES: ESSELTE 100.
Tel 046-29 36 65. *MH2-118*

• TI-99/4A •
Amerikanska kvalitetsspel. Gratis katalog! C.B.I., Box 503, 631 06 Eskilstuna. *MH2-119*

NASCOM 2, 48K RAM, BASIC, ASSEMBLER och PASCAL i ROM. ÅÄÖ, Prototypkort, Racklåda, TTY-PRINTER. Tel 018-46 02 49. *MH2-120*

••• SINCLAIR •••

Spectrum 16k	1 850:—
ZX 81	895:—
ZX Printer	1 055:—

Allt inkl moms från MaRyData, Box 2318, 600 02 Norrköping. *MH2-121*

••• BÖRSSPEL TILL VIC-64 •••
Testa Ditt affärs- och psykologiska sinne i BÖRSSPELET: ett spel för upp till 4 pers. Utarbetat av professionell aktieplacerare. På kassett, med riklig dokumentaion. 195:—. Staffan Ericson, Box 38, 185 02 Oskar-Fredriksborg. *MH2-122*

VIC-20 m. bandsp., Super Expander, Spel o. litt. säljes billigt. Tel 033-856 79. *MH2-123*

Säljes: ZX81 + böcker + spel 750:—
ZX Spectrum 16k
+ bok + spel 1 900:—
Magnus Einarsson, Stockvägen 2, 601 00 Säffle. Tel 0533-155 44. *MH2-124*

ZX Spectrum 48K säljes billigt — 1 års garanti
samt
M-Coder, vilket förvandlar ditt BASIC-program till maskincod. ZX-81 Spectrum 16-48K. Ring Hasse, 0511-533 10. *MH2-125*

SÄLJES:
Texas TI-99/4A med extended Basic (tot 62K ROM), bandspelarkabel o. manualer. Pris 3 500:—. Tel 08-765 11 48. *MH2-126*

SÄLJES: Persondator ABC800C med kassettminne och printer. Ring Peter, tel 08-15 60 28, e. 17. *MH2-127*

VIC-64 SPRITE EDITOR
Förenklar spritehanteringen dramatiskt! Du ritar helt enkelt upp din sprite i bildskärmen, programmet gör sedan resten. Genererar automatiskt spritedata i form av BASIC-satser som kan sparas och användas i andra program! LÅGT PRIS!
Endast 120 kronor.
DATOPIA 08-42 34 54,
PG 61180-6. Bjurholmspl 22 116 63 Sthlm. *MH2-128*

Terminal Uniscope 100 och teletype ASR33, 1 000:—/st. Tel 08-37 65 87. *MH2-129*

*** * * SKRIVARE * * ***
Säljes: Metric 1550, 120 tkn/s, liggande A4. Tel 08-21 06 01, 21 04 09. *MH2-130*

Apple II+ 16+48+128KB, 2 diskdr 12" Sanyomon, num tgbord, 80tkn Basic, Pascal, VisiCalc, -file, -schedule, PFS-report, -graph, BFII, FALKII, EW, spel, 165 disk, 2 PDL, väska, Qume Q45 print., papper. Säljes kompl till halva nypriset eller i delar. Tel: 0171-598 83 eft kl 19.00. *MH2-131*

ORDBEHANDLING
För ABC800, ABC802, ABC806, FACITDTC och ABC80! Tel 0171-247 51. *MH2-132*

TEXAS CC40 CC40
TEXAS CC40 CC40
TEXAS CC40 CC40
Säljer vi till Sveriges kanske LÄGSTA PRIS.
Även FICKDATORER av andra märken t ex SHARP o. CASIO. HEMDATORER o. Gymnasieräknare.
GRATIS LÅGPRISLISTA.
LINDÉNS RÄKNARE
Åbytorpsvägen 4, 264 00 Klippan
Tel 0435-125 25. *MH2-133*

KRAFTFULL DATORBYGGSATS
Cpu Z80, 1 k RAM, 2 k EPROM, seriekanal (RS-232C) med programmerbar baud-rate, 8+2 bit IN-port, 8+5 bit OUT-port. Komplett byggsats med apparatlåda, dubbelsidigt hålpläterat mönsterkort, ringkärnetrafo m m. Därtill 5-siffrig numerisk display och 40-polig flatkabel med kontakter för anslutning av IN/OUT-portar. Endast lödkolv och skruvmejsel behövs för monteringen. Pris: Endast 395:—. Moms och porto tillkommer.
Datalagring AB, Vrenavägen 14, 124 38 Bandhagen. *MH2-134*

KOMPONENTER:
Massor av billiga IC-kretsar (LSTTL, MOS) kontaktdon, säkringshållare, nätströmsbrytare, transistorer, kondensatorer, motstånd och mycket annat för apparatbygget. Skicka efter prislista.
Datalagring AB, Vrenavägen 14, 124 38 Bandhagen. *MH2-135*

VIC 20/64
Interface till din vanliga kassettbandsp. pluggas i mic och höruttaget. 275:— + PF. Föreningen Informa & Uppfinnarmaterial, Box 2046, 200 12 Malmö. *MH2-136*

Databandskopieringsinterface
Mellan kassettbsp. 725:— + PF. (Fungerar också, som interface till vanliga kassbsp.) ÖPPNA Lokalbibliotek.
Föreningen Informa & Uppfinnarmaterial, Box 2046, 200 12 Malmö. *MH2-137*

• • MATRISSKRIVARE 8300P • •
Komplett med kabel och manual. Obetydligt begagnad.
Pris: 1 900 kr.
Tel 013-29 88 77 efter 19.00. *MH2-138*

SÄLJES: SWTPC 6809 med 56k RAM, floppydisk MF 68, TTY, VIC-64. Tel 0278-408 74. *MH2-139*

SÄLJES: ABC-80 med CP/M, 80 tkn datadisk 82, printer metric 8510, säljes som paket med el. utan printer. Även programvara. Tel 08-26 84 68 e. 18. *MH2-140*

ÖNSKAS SKRIVARE: Epson MX-100 el. Microline M84. Tel 08-715 75 90. *MH2-141*

***** VIC-64/VIC-20 *****

Vi ses på Hemelektronikmässan i Sollentuna mässhallar 30 sept - 3 okt 1983.

Beställ vår katalog på telefon 018-11 30 03!

GRANA SOFTWARE *MH2-142*

SÄLJES
Metric 85 med skrivre Diablo 1650 inklusive ljudkåpa samt program för fakturering, kund- och leverantörsreskontra, bokföring, ordbehandling Text one, använd ca 2 år. Tel 08-730 01 55. *MH2-143*

••• KASSETTINFÄRGNING •••
Sänd in band för infärgning till Printerexperten AB, Skogshyddeg. 22, 412 74 Göteborg. OBS! Textilband endast. Prisex. MX100/60:— MX80/40:— GP300/20:—. Max halva nypriset. Tel 031-19 99 86. *MH2-144*

ABC 800C säljes med HR-grafik och ABC 830 disk. Tel 042-18 20 08. *MH2-145*

Radannonser tas endast emot per brev. SKRIV TYDLIGT!

Namn: ______________

____

Adress: ______________

____

Postadress: ______________

____

______ rader × 10 kr betalt:

☐ check bifogas

☐ insatt på postgiro: 5 37 00-1

Radannons önskas införd i:

☐ Mikrodatorn ☐ Min Hemdator

Datum ______ / ______

Det går in 30 nedslag per rad

Jupiter ACE — ny spännande persondator

Jupiter Ace använder FORTH, ett lätt programmeringsspråk med enorma möjligheter i snabbhet och kompakt uppbyggnad. Före Jupiter Ace använde persondatorerna BASIC, och FORTH var endast tillgängligt för ett fåtal.

"FORTH är i allmänhet mycket snabbare än BASIC" — *Computing Today*

"FORTH är ett lätt språk" — *Byte*

"FORTH är mycket flexibelt". "FORTH är kompakt" — *Electronics and Computing*

"Ace är en utomordentlig väg att använda FORTH" — *Popular Computing Weekly*

Jupiter Ace är uppbyggd med ett normalstort tangentbord av rörliga knappar, högupplösande grafik, ljud, flyttalsaritmetik och 3K RAM som standard.

I Sverige levereras Ace i ett specialutförande som inkluderar ett komplett material för såväl den som vill lära sig datorer i allmänhet som datorentusiasten, företaget eller laboratoriet.





FORTH blir klar först

Hastighetsjämförelsen i tabellen visar tiden i sekunder för att genomföra ettusen deloperationer.

Typ of operation	Jupiter Ace	BBC Micro	Vic 20	Spectrum	ZX81
Loop, tom	0.12	0.67	1.3	4.2	17.7
Skriva ett tal	7.5	13.5	26	19	430
Skriva en bokstav	0.62	1.3	3.1	7.5	24
Addera två tal	0.45	1.4	5.5	7.5	28
Multiplicera d:o	0.9	1.6	6.5	7.5	32

På grund av svårigheten att göra exakt lika program för de olika maskinerna, skall mätningarna ses som riktvärden.

Sänd mig ytterligare information om Jupiter ACE.
☐ Har butik ☐ Privatperson

namn/firma

adress

postnr

postadress

tel

SVENSK DISTRIBUTÖR:
WALTHERS ELECTRONICS
BOX 5081, 421 05 V FRÖLUNDA, Tel. 031-49 66 20

KONSULTMEDIA I GÖTEBORG AB